

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**Diferenciais de Rendimentos em Relação à Escolaridade : Uma
Análise da Tendência Ocorrida no Brasil entre 1997 a 2013.**

GABRIELLE LEITE

matrícula nº 110052393

ORIENTADOR: Eduardo Ribeiro Pontual

Agosto de 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**Diferenciais de Rendimentos em Relação à Escolaridade : Uma
Análise da Tendência Ocorrida no Brasil entre 1997 a 2013.**

GABRIELLE LEITE

matrícula nº 110052393

ORIENTADOR: Eduardo Ribeiro Pontual

Agosto de 2015

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade da autora.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar aos meus pais e irmã por serem sempre o meu exemplo de força e dedicação durante a minha vida, e por nunca medirem esforços para prover o que fosse necessário para que eu alcançasse os meus objetivos e sonhos, tanto profissionais quanto pessoais. Não existem palavras que demonstrem gratidão suficiente à vocês.

Ao meu orientador, professor e supervisor de Iniciação Científica, Eduardo Pontual Ribeiro, pela extrema paciência e grande ajuda até os momentos finais, pela capacidade de passar tranquilidade em situações adversas e pelo exemplo de profissional em Economia.

Aos meus supervisores de estágio passados, Lilian Arquete do DEPEC- BACEN e Rodrigo Leandro de Moura do IBRE-FGV, por terem sido grandes mentores durante os meus anos de Universidade, me provendo ferramentas e conhecimentos que foram indispensáveis na minha formação.

Aos meus amigos de faculdade, pela ajuda mútua, paciência e companheirismo nos momentos alegres, nos tristes, de superação e comemoração pelas etapas que foram sendo vencidas, vou guardar com carinho esses anos que passamos no IE.

Às minhas colegas de apartamento, por terem sido minha segunda família, minha base e meu suporte e por terem me proporcionado a sorte de ter um lugar para chamar de casa no Rio de Janeiro.

Agradeço ao Giuseppe, por ter sido meu companheiro no momento final e crucial da Universidade, pelo companheirismo que me passou e pela motivação a ir além dos meus limites todos os dias. Nesses momentos que percebemos o que é importante na nossa vida, e meu muito obrigada por ter sido uma delas.

Resumo

O presente trabalho busca avaliar empiricamente como uma expansão na escolaridade dos indivíduos no Brasil afeta os rendimentos dos mesmos. Com base nos dados das PNADs de 1997, 2003, 2007 e 2013, referentes à renda principal dos trabalhadores, escolaridade e características observáveis, foi elaborada, tendo como referência a equação proposta por Mincer em seu trabalho de 1974, uma equação que pudesse medir e estimar os diferenciais de renda para os níveis de escolaridade do Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto e Ensino Superior Completo, durante esse período. Os resultados nos mostram que os diferenciais de renda para os indivíduos que completam os ciclos escolares são maiores, especialmente os diferenciais referentes ao Ensino Superior completo, entretanto esses diferenciais apresentaram tendência de queda durante o período analisado. Esta monografia propõe mostrar a dinâmica dos diferenciais escolaridade no Brasil e propor razões que possam explicar a tendência de queda dos mesmos.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Total de Pessoas por Ano em cada Nível de Escolaridade.....	28
Gráfico 2: Total de Pessoas presentes na PEA por Ano em cada Nível de Escolaridade.....	29
Gráfico 3: Rendimento Médio de Todos os Indivíduos por Faixa Escolaridade.....	30
Gráfico 4: Rendimento Médio dos Indivíduos por Raça.....	33
Gráfico 5: Rendimento Médio dos Indivíduos por Gênero.....	34
Gráfico 6: Rendimento Médio dos Indivíduos por Região.....	36
Gráfico 7: Evolução das Matrículas de Educação Superior de Graduação, por Categoria Administrativa no Brasil de 1980 a 2013.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número Relativo de Pessoas por Ano em cada Nível de Escolaridade...28

Tabela 2: Número Relativo de Pessoas por Ano em cada Nível de Escolaridade na PEA.....29

Tabela 3: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo de Todos os Indivíduos, PEA e aos não Pertencentes à PEA.....30

Tabela 4: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos Indivíduos por Raça, pertencentes à PEA.31

Tabela 5: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos Indivíduos por Raça, não-pertencentes à PEA.32

Tabela 6: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos Indivíduos por Gênero, pertencentes à PEA.33

Tabela 7: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos Indivíduos por Gênero, não-pertencentes à PEA.....34

Tabela 8: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos Indivíduos por Região, pertencentes à PEA.35

Tabela 9: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos Indivíduos por Região, não-pertencentes à PEA.....35

Tabela 10: Resultado da estimação da equação Minceriana ajustada para o Brasil nos anos de 1997 a 2013.39

Tabela 11: Complementação dos resultado da estimação da equação Minceriana ajustada para o Brasil nos anos de 1997 a 2013.....39

SUMÁRIO

Introdução.....	9
Capítulo 1 - Investimento em Capital Humano e Relação com os Rendimentos.....	11
Capítulo 2 - Revisão de Literatura: Estudos Empíricos sobre Retorno à Escolaridade no Brasil.....	15
Capítulo 3 – Modelo de Determinação de Rendimentos.....	21
3.1) Modelo Minceriano.....	21
3.2) Principais dificuldades e correções no modelo proposto por Mincer.....	23
Capítulo 4 – Dados.....	26
Capítulo 5 – Análise Empírica.....	28
5.1) Estatísticas Descritivas	28
5.2) Diferenciais de Rendimentos para o Brasil.....	37
5.3) Possíveis Explicações	40
Conclusão.....	43
Referências Bibliográficas.....	45

INTRODUÇÃO

A educação é, dentre diversos fatores, um dos responsáveis por influenciar e determinar as rendas dos indivíduos. Para a literatura econômica, capital significa um estoque e possui valor na medida que pode gerar, futuramente, um fluxo corrente de produto e renda. Portanto a capacidade produtiva do trabalhador por ser entendida como esse “estoque” de habilidades e conhecimentos adquiridos e que poderiam estar “embutido” nos mesmos, podendo gerar para si determinado rendimento.

E pensar sobre o conceito de capital humano é antigo na literatura e foi tratado desde os economistas clássicos como Adam Smith e Alfred Marshall, mas apenas na década de 60, através das pesquisas empíricas e contribuições empíricas feitas por Theodore Shultz, Gary Becker e Jacob Mincer, houve um esclarecimento do que se tratava a Teoria do Capital Humano.

Foi com o trabalho de Jacob Mincer em 1974, através da sua publicação “*Schooling, Experience and Earnings*”, e a introdução de uma função dos ganhos do capital humano, que foi possível agregar à teoria uma forma de mensurar e quantificar o retorno que o investimento da educação possui para os indivíduos.

A escolaridade média no Brasil cresceu em grande ritmo no período de 1997 a 2013, com um significativo aumento no número de pessoas que terminaram seus ciclos educacionais. Através da estabilização da economia pós Plano Real e maior desenvolvimento econômico, combinado com a criação de programas do Estado que incentivaram a expansão de matrículas nas Universidades, uma maior parcela de pessoas teve acesso ao Ensino Superior. Neste sentido, com indivíduos mais escolarizados e um maior progresso do nível tecnológico brasileiro, é importante entender e quantificar o retorno desses investimentos em educação para o nível de rendimento dos trabalhadores durante esse período.

Na tentativa de responder à essa pergunta, esta monografia busca estimar os diferenciais para a escolaridade a partir de um modelo de Mincer adaptado para o Brasil, com inclusão de variáveis para características observáveis dos indivíduos e com dummies para quatro níveis de escolaridade, a seguir Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto e Ensino Superior Completo. A base de dados utilizada para a estimação da equação de rendimentos será a Pesquisa

Nacional por Amostra de Domicílios, a PNAD, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referente aos anos de 1997, 2003, 2007 e 2013.

Os resultados encontrados foram de que há uma tendência de queda nos diferenciais de rendimentos dos indivíduos, a partir de 2003, para os ciclos escolares completos, em especial o Ensino Superior Completo, em relação ao Ensino Médio Incompleto. Ao final, procurou-se explicar possíveis razões para essa dinâmica dos diferenciais de escolaridade apresentada durante o período estudado.

Além desta seção introdutória, este trabalho segue no Capítulo I, descrevendo a relação do Capital Humano com os rendimentos; no Capítulo II, faz-se uma revisão da literatura relacionada ao tema; no Capítulo III, apresenta-se a equação proposta por Mincer e a equação que fora utilizada neste trabalho, relatando possíveis correções que podem ser feitas no modelo e suas razões; no Capítulo IV, apresenta-se a análise empírica, com a motivação através de estatísticas descritivas, apresentação e descrição dos resultados encontrados nas regressões para cada ano, e as possíveis explicações para a dinâmica dos diferenciais de escolaridade; por fim, uma seção conclusiva encerra este trabalho.

1 INVESTIMENTO EM CAPITAL HUMANO E RELAÇÃO COM OS RENDIMENTOS

Capital é entendido na literatura econômica como um estoque que possui valor na medida que tem capacidade de gerar no futuro um fluxo corrente de produto e renda. Com isso, o sentido de capacidade produtiva de um trabalhador é entendido como o sendo o “estoque” de habilidades e conhecimentos que estaria “embutido” nos indivíduos e que seria capaz de gerar posteriormente para si um determinado rendimento.

Pensar sobre esse conceito de capital humano e o que o mesmo significa é muito antigo na literatura e foi tratado desde economistas clássicos como Adam Smith e Alfred Marshall. Smith, segundo Shultz em “*Investment in Human Capital*” presente no “*The American Economic Review*” de 1961, dizia que “todas as habilidades úteis e adquiridas pelos indivíduos de um país constituíam também parte do capital”. Já Marshall contestava que “apesar do mercado não colocar os indivíduos como capital em suas análises práticas, eles eram incontestavelmente parte do capital de um ponto de vista abstrato e matemático”. Segundo Shultz relata em seu texto, essa noção de que os investimentos nos indivíduos deveriam ser incorporados no núcleo de pensamento central da literatura econômica não era frequente, mesmo que alguns economistas na época já teriam visto a sua importância em certo momento nos seus trabalhos escritos.

O grande impulso então a tais idéias, a fixação do termo e um esclarecimento do que se tratava a Teoria do Capital Humano, ocorreu na década de 60 com as pesquisas empíricas e contribuições feitas pelos trabalhos de Theodore Shultz, Gary Becker e Jacob Mincer. O trabalho desses autores possuiu grande sinergia e complementariedade entre os mesmos, com contribuições intelectuais e decorrentes entre os seus trabalhos.

Muitas das habilidades produtivas que os trabalhadores possuem são inatas aos mesmos, entretanto, outras podem ser adquiridas quando o indivíduo obtém educação ou treinamentos. Essa é a questão central do que é denominado a Teoria do Capital Humano: as pessoas podem no presente empregar medidas que irão no futuro,

aumentar o seu fluxo de renda, entretanto, essas medidas envolvem custos presentes. Ao empregar essas medidas, podemos entender que os indivíduos estão realizando um investimento, e o que a Teoria do Capital Humano faz é ampliar o uso da antiga Teoria do Investimento, que analisa a acumulação de capital físico, para tratar essas decisões dos indivíduos, quando se refere à acumulação de capital humano.

Na visão de que a educação pode ser um investimento, isso acontece a partir do momento que os indivíduos efetuam gastos para obtê-la objetivando, posteriormente, obter um benefício resultante de um salário mais elevado que estará de acordo com o seu nível educacional maior. Ou seja, um indivíduo estaria disposto a despendar \$1 adicional, em uma medida que eleva o seu fluxo de renda, no caso mais educação ou treinamento, enquanto a taxa de retorno desse investimento for maior do que o retorno alternativo que ele obteria no mercado.

Shultz argumenta através de seus trabalhos que as capacitações econômicas dos indivíduos dentro de uma nação são desenvolvidas através de atividades que tenham características de investimento. Esses investimentos são, segundo o autor:

[...] uma magnitude tal que alteram radicalmente as medidas usuais do quantitativo de poupanças e de formação de capital. Alteram também a estrutura dos ordenados e dos salários e a quantia dos rendimentos relativa à renda advinda da propriedade” (SHULTZ, 1973, p.65, apud Salvato e Silva)

Para o autor, a partir do momento que os indivíduos estão inseridos em uma busca pela maximização do seu bem estar, a decisão das pessoas de investirem em “si mesmas” está de acordo com a teoria de escolha ótima. Uma dessas escolhas de investimento que os indivíduos podem fazer é através da escolha por educação, e através desse investimento, com um maior nível de escolarização e capacitação resultante, as pessoas irão progredir e conseqüentemente, irão adquirir um aumento nos seus futuros rendimentos.

“[...] a qualidade do esforço humano pode ser grandemente ampliada e melhorada e sua produtividade incrementada. Sustentarei que o investimento dessa espécie é o responsável pela maior parte do impressionante crescimento dos rendimentos reais por trabalhador”. SCHULTZ (1973, p. 32)

Ioschpe (2004), baseando-se nos argumentos de Shultz, traz que das inúmeras variáveis que podem influenciar o salário dos indivíduos, o nível de escolaridade é um dos que possuem maior relevância. Isso porque o nível de escolaridade não só pode ser um fator de acréscimo nos rendimentos, mas também, uma das principais razões para compreender como o perfil de renda do trabalhador se altera durante a vida.

Com as suas contribuições, Becker expande a Teoria do Capital Humano, fazendo referência sobre o treinamento no trabalho. O autor faz uma distinção sobre os tipos de treinamentos fornecidos pelas empresas, que podem ser genéricos ou específicos, ocasionando também em capacidades técnicas gerais ou específicas que serão adquiridas pelos trabalhadores. Deste modo, independente se o treinamento foi pago pelo próprio indivíduo ou pela empresa na qual ele trabalha, as capacidades que foram adquiridas e expandidas irão resultar em um aumento de produtividade. Assim, o autor mostra que o salário dos trabalhadores que estão recebendo treinamento serão inicialmente menores do que os trabalhadores que não estão sujeitos a este treino. Isso implica, no salário do trabalhador em treino, um abatimento de acordo com o custo e com a generalidade do treinamento, e futuramente, no decorrer de sua carreira, produzindo mais através de novas capacidades adquiridas, o seu salário passará a ser maior do que os indivíduos que não receberam a mesma capacitação.

Jacob Mincer, em 1974 através da sua clássica publicação “*Schooling, Experience and Earnings*”, introduziu a função dos ganhos do capital humano e agregou à teoria uma forma de mensurar e quantificar o retorno do investimento em educação. Essa equação leva em conta a influência da educação no salário dos indivíduos juntamente com o impacto que é causado nesses ganhos através do aprendizado adquirido pela experiência no trabalho (SALVATO, 2008, p.3). Seguindo o modelo proposto por Mincer (1974) vários trabalhos procuraram trazer e representar o log dos rendimentos como uma função linear da educação (Crespo e Reis, 2007).

Apesar disso, de acordo com a hipótese do chamado *sheepskin effect* ou efeito diploma, existe a argumentação de que um ano a mais de escolaridade tem um impacto ainda maior nos rendimentos se esse ano a mais de escolaridade for correspondente a completar um ciclo educacional ou obter um diploma. O argumento seria de que os empregadores podem usar essa informação trazida pelo diploma ou

grau de escolaridade completo, como um sinal positivo relacionado as características produtivas não observáveis dos trabalhadores, (Weiss, 1995, apud Crespo e Reis). Portanto, Crespo e Reis (2007) argumentam de que o efeito diploma implica em uma relação não linear e descontínua entre educação e os rendimentos, o aposto a função linear estabelecida por Mincer (1974).

Podemos notar que a Teoria do Capital Humano não é uma teoria educacional, isto é, ela não explica através de quais mecanismos a educação irá alterar as habilidades produtivas dos trabalhadores, portanto, o fato da escolaridade aumentar a renda dos mesmos é, simplesmente, uma hipótese fundamental do modelo. Entretanto a relação positiva entre rendimento e escolaridade é um dos padrões empíricos mais bem estabelecidos na literatura de economia do trabalho e da educação, o que pode ser visto como evidência favorável de que a escolaridade eleva a renda individual.

2 REVISÃO DE LITERATURA: ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE RETORNO À ESCOLARIDADE NO BRASIL

O estudo sobre a quantificação dos retornos derivados do investimento em capital humano foi iniciado por Mincer que, através de uma equação de salários, puderam ser auferidos modelos para calcular as taxas de retorno sociais e privadas. A partir do seu estudo de 1974, inúmeros trabalhos dedicaram-se a utilizar e estimar o seu modelo, que tinha como hipótese que a taxa de retorno da educação era linear.

Um resumo do esforço dessa literatura em âmbito internacional é mostrado em Psacharopoulos (1994), no qual o autor demonstrou que a linearidade não era uma característica recorrente. Os resultados encontrados pelo autor foram de que os retornos à escolaridade eram consideravelmente diferentes entre as nações e de que, para níveis superiores de educação, esses retornos eram decrescentes, isto é, os retornos para a educação básica, até quatro anos de escolaridade, possuíam retornos superiores aos níveis de escolaridade secundária e terciária.

Ao aplicar o estudo para o Brasil, Psacharopoulos (1987) observou que os retornos da educação no país, utilizando os dados do Censo de 1980, eram diferentes do padrão internacional e possuíam um padrão crescente por nível de escolaridade, estimando uma taxa de retorno média da escolaridade de 15%. Já as taxas marginais de retorno, que são os incrementos adicionais à taxa média, para cada ano adicional de escolaridade adquirida, em relação ao primário, eram de 0,4%, no nível secundário, de 1,53% e no terciário, e esse incremento, medido para cada ano adicional, resultou em 2,4%. Psacharopoulos (1987) também estimou os retornos da escolaridade por segmento educacional de forma agregada no Brasil, avaliando que, no nível superior, os retornos marginais por área vocacional, eram diferentes, entretanto, em todos os casos, o país apresentava taxas de retorno crescentes e elevadas. O autor mostrou que enquanto na engenharia, um ano a mais de escolaridade adicional, implicava em uma taxa de retorno de 2,8%, enquanto na área de estudos sociais, a taxa de retorno era de 2%.

Para Leal e Werlang (1991), não prevaleceram retornos crescentes dos níveis de escolaridade em todas as situações. Fazendo uso das PNADs de 1976 a 1989, os autores dividiram por períodos de tempo para avaliar o retorno da escolaridade no

Brasil, através de estimativas de uma função *spline* minceriana, que resultaram em retornos decrescentes. A taxa média de retorno para o período 1986-1989 foi de 16% para o primário, de 8,4% para o ginásio, de 16,8% para o secundário e de 15,6% para o nível superior. Quando os autores consideram apenas a medição das taxas de retorno do secundário e do superior em relação ao ensino fundamental, os retornos foram crescentes.

Lam e Schoeni (1993), utilizando a PNAD de 1982, obtiveram como resultados para as suas estimativas retornos crescentes, mesmo quando utilizaram o controle de variáveis omitidas, especialmente as que representam o estoque de capital humano das famílias ou suas características intrínsecas, englobando os pais, esposas e pais da esposa. Com base em estudos anteriores, os autores verificaram que a educação dos pais possuía um efeito significativo e direto nos rendimentos dos indivíduos, o que implicava que 1 ano a mais da educação que a mãe obtivesse, impactava os ganhos anuais do filho em 3 a 5%, segundo um estudo de Heckman e Hotz (1986). No estudo realizado por Lam e Schoeni (1993), com o controle das características da família, a taxa média de retorno da escolaridade resultou em 12 a 14%. Entretanto, entre os indivíduos que têm pais que possuem nível superior, esta taxa aumentava para 18,9%. As taxas de retornos marginais por ano de escolaridade adicional resultaram em 0,23% para o primeiro ano e de 2,8% para dezessete anos de escolaridade.

Ramos e Vieira (1996), usando a PNAD de 1990, mostram, como fora proposto pela teoria do efeito-diploma, que os retornos à escolaridade não são lineares, com resultados que mostram que completar um grau de escolaridade representava ganhos representativos nos rendimentos dos indivíduos. Os autores mostram que um diploma de Ensino Fundamental Completo, relativo à 8 anos de escolaridade, aumenta os ganhos nos rendimentos em 6%, enquanto o Ensino Médio e o Ensino Superior aumentam os ganhos em 18%. Os autores, comparando os anos de 1976 com 1990, mostram que o efeito-diploma é estável durante os anos, exceto para o Primário, referente à 4 anos de escolaridade, que teve seu retorno reduzido durante esse período.

Em uma avaliação de um período mais longo, Blom, Holm-Nielsen e Verner (2001), realizaram uma estimativa para o período de 1982 a 1998 com base nos dados da Pesquisa Mensal do Emprego (PME), também do IBGE. O principal resultado

obtido pelos autores foi a verificação de uma mudança nas taxas de retornos da escolaridade nos rendimentos dos trabalhadores, favorecendo a convexidade dos retornos, isto é, as taxas médias de retorno para o primário, ginásio e secundário, caíram, 26%, 35 e 8% respectivamente, enquanto o retorno para o ensino terciário aumentou em 24%. Eles verificaram que houve uma expansão estável entre 1982 e 1998 da aquisição de educação no Brasil. Um foco especial na oferta universal de educação básica expandiu significativamente a oferta de trabalhadores com educação primária e secundária e o que fez com que houvesse uma queda nos retornos para essas duas faixas educacionais. Ao mesmo tempo, a demanda por trabalhadores mais especializados aumentou, possivelmente associado com políticas estruturais, e isso puxou para cima os retornos em educação terciária. O desenvolvimento nos anos 1990 alterou a forma como a educação é remunerada no mercado de trabalho Brasileiro na visão de Blom, Holm-Nielsen e Verner (2001).

Nos estudos anteriores realizados para o Brasil, não eram considerados os problemas de viés de seleção propostos por Heckman, Layne-Farrar e Todd (1996). Segundo Figueiredo Neto (1998) o viés causado nos coeficientes estimados por MQO pode ocorrer devido ao problema de seletividade amostral. Para ele, esse problema consiste em considerar na estimação da equação apenas os indivíduos que estão no mercado de trabalho e não considera aqueles que não estão auferindo renda. Sachsida, Loureiro e Mendonça (2002) consideram que os indivíduos possuem implicitamente um determinado salário de reserva e ele recusa-se a entrar no mercado de trabalho por um salário que seja abaixo desse valor. Portanto, se há uma regra na qual os indivíduos se baseiam para tomar a decisão de aceitar ou não um determinado emprego, isso deve ser considerado para que não haja um viés de seleção na estimação. Heckman desenvolveu um procedimento que estimasse a equação de rendimentos de modo que se evitasse o problema de seletividade amostral.

As estimativas para o Brasil utilizando essa técnica iniciaram-se com o trabalho de Kassouf (1998), que fez uso de dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição do IBGE, considerando equações de rendimentos para homens e mulheres, centralizando na discriminação entre sexos, com especificações para o setor formal e informal. Os trabalhos posteriores, que também utilizaram a mesma forma de correção de viés de seleção, com estimação dos coeficientes lineares, foram realizados

por Loureiro e Galvão (2001), Sachsida, Loureiro e Mendonça (2004) e Resende e Wyllie (2006), entre outros. O estudo de Resende e Wyllie (2006) fez uma revisão do desenvolvimento de outros trabalhos e mostrou a trajetória dos desenvolvimentos metodológicos na quantificação dos retornos para a educação. Os autores inovaram ao utilizar a Pesquisa sobre Padrão de Vida do IBGE, uma base de dados diferenciada e pouco explorada na literatura, e buscaram avaliar e investigar a magnitude dos retornos para educação, para os subgrupos de homens e mulheres. Os resultados mostraram que as taxas de retornos médias, depois de aplicadas as correções foram para os homens 12,6% e 15,9%, respectivamente.

Paralelo a esses estudos, existem outros que, ao invés de calcular os retornos da educação baseados na equação Minceriana utilizam o conceito de Taxa Interna de Retorno (TIR). O artigo de referência inicial no Brasil é o de Langoni (1973) que fez uso dos dados do Censo de 1970, e mais recentemente, foram aplicados por Holanda-Filho e Pessoa (2008) e Moura (2008). Os estudos que utilizam a TIR como mecanismo de mensuração usam como base o argumento de que a mesma seria mais apropriada para refletir o retorno que a escolaridade possui, pois o cálculo leva em consideração os custos (diretos e indiretos) de obter escolaridade, o que faz com que as TIR's possam ser entendidas como o custo de oportunidade de se investir em educação, em relação a outras alternativas, segundo Moura (2008).

Moura (2008) explicita as diferenças entre as estimativas mincerianas e a TIR, avaliando as duas, usando os dados da PNAD para o período de 1992 a 2004 e os Censos do IBGE de 1970, 1980, 1991 e 2000 ¹. O autor procurou investigar e testar algumas hipóteses impostas pelo modelo original de Mincer (1974), que se fossem satisfeitas e se o modelo respeitasse algumas restrições adicionais, poderia ser afirmado que a TIR se igualava ao coeficiente minceriano. Então Moura (2008) utilizando dados semelhantes e a mesma estrutura do modelo proposto por Mincer (1974) testou a linearidade no nível educacional, a qual os testes de especificação indicaram que os retornos não são lineares em relação ao nível educacional dos indivíduos e também a separabilidade entre experiência e anos de estudos, chamada

¹ Moura (2008) através da estimativa utilizando os dados dos avaliar o papel importante do desenho da amostra nas estimativas de concluir que não considerar o plano amostral e o peso das amostras de vieses extremamente altos nas taxas de retorno da educação.

paralelismo, ambas hipóteses sendo rejeitadas. Segundo o autor, isso faria com que o retorno minceriano fosse melhor interpretado como um preço marginal da educação, isto é, seria uma taxa de crescimento dos salários através do acréscimo marginal da educação. Para Moura (2008) diversos estudos que calculam o retorno minceriano não consideram essas hipóteses e isso poderia implicar em estimativas imprecisas levando a interpretações distorcidas, pois, após o cálculo da TIR, se baseando nos coeficientes mincerianos, o viés se mostrou alto após relaxamento das hipóteses, podendo chegar a 14 pontos percentuais, quando comparado o retorno minceriano para o Mestrado-Doutorado em relação ao Ensino Superior com a TIR, que foi de 17,29% a 3,03%, respectivamente.

Em geral, os estudos sobre os retornos da educação apresentam que os retornos do investimento em educação são crescentes, porém há uma necessidade de melhor compreensão dos resultados estimados.

O trabalho de Moura (2008) destaca que a interpretação do coeficiente da variável anos de estudo de uma equação de rendimentos necessita ser interpretada com cuidado. O coeficiente sempre mede a variação média do aumento no rendimento das pessoas para um ano a mais de anos de estudo, ou a diferença de rendimentos daquela categoria de escolaridade (quando modelo com dummies de categorias de escolaridade) em relação à categoria base. A interpretação do coeficiente como retornos à escolaridade, no sentido de taxa de retorno, necessita de hipóteses específicas que não são necessariamente válidas. Diante disto, daqui em diante o uso de ‘retornos’ será no sentido lato, como empregada na literatura, sem necessariamente implicar na mensuração de uma taxa interna de retorno. Os outros trabalho citados também destacam que, enquanto a interpretação do coeficiente como efeito causal da escolaridade sobre os rendimentos depende de várias hipóteses não verificadas no modelo estimado por MQO, pode-se ainda interpretar o coeficiente de uma regressão minceriana, de log rendimentos contra o número de anos de estudos, como uma correlação parcial entre rendimentos e anos de estudo, ou seja, a variação média observada nos rendimentos para um ano a mais de escolaridade.

No próximo capítulo será apresentado o método adotado neste trabalho, para análise dos retornos ou diferenciais de rendimento da escolaridade no Brasil e no final, será feita uma tentativa de explicar e compreender a dinâmica desses retornos

entre os períodos de 1997, 2003, 2007 e 2013, focando especialmente no que aconteceu em relação aos retornos para a obtenção de conclusão do Ensino Médio e Ensino Superior.

3 MODELO DE DETERMINAÇÃO DE RENDIMENTOS

3.1 MODELO MINCERIANO

A equação de determinação de salários elaborada por Jacob Mincer e publicada em 1974, como pudemos ver no Capítulo 2, foi a base para um grande literatura empírica dentro da Teoria do Capital Humano. Ela é a base da economia da educação em países em desenvolvimento e a sua estimação já foi arcabouço para diversos estudos, que trazem e incorporam em seus modelos, diferentes custos relativos à aquisição de educação pelos indivíduos, como mensalidades, custo de oportunidade, impostos, como também a incerteza e a expectativa dos indivíduos diante da sua decisão, entre outros mais.

O modelo salarial proposto por Mincer é utilizado como ponto inicial para estimar principalmente retornos à educação, juntamente com o impacto que é causado nesses ganhos através do aprendizado obtido com a sua experiência no trabalho. O modelo econométrico de regressão típico derivado da equação minceriana é

$$\ln w = \alpha + \beta_1 \text{educ} + \beta_2 \text{exp} + \beta_3 \text{exp}^2 + \beta_4 x + \varepsilon \quad (2)$$

em que

w é o salário recebido pelo indivíduo,

educ é a sua escolaridade, geralmente medida por anos de estudo

exp é a sua experiência, geralmente aproximada pela idade do indivíduo

x é um vetor de características observáveis do indivíduo, como raça, gênero, região..

e ε é um erro estocástico

Este modelo é um modelo de regressão no formato log-nível, o que significa que o salário em formato logaritmo, que é a variável dependente, e a escolaridade, que é a variável independente mais relevante ao modelo, estão em nível. Ou seja, o coeficiente β_1 medirá quanto um ano a mais de escolaridade irá causar uma variação proporcional no salário do indivíduo. Para exemplificar, se β_1 é estimado em 0,14, isto significará que a cada ano a mais de estudos que o indivíduo obtiver, estará

relacionado com um aumento do salário de 14%², considerando que os custos são nulos, correspondendo ao prêmio do atributo, e outras hipóteses descritas em Moura (2008).

Explicando matematicamente, temos que:

Aplicando a derivada, obtemos $\left(\frac{\ln \beta}{\ln \beta \%}\right) = \beta$ e pela regra da cadeia, encontramos $\left(\frac{\ln \beta}{\ln \beta \%}\right) = \left(\frac{\ln \beta}{\ln \beta \%}\right) \times \left(\frac{1}{\beta}\right) = \left(\frac{\ln \beta}{\ln \beta \%}\right)$. Portanto, $\beta = \left(\frac{\ln \beta}{\ln \beta \%}\right)$, o que corresponde à variação percentual do salário decorrente de cada acréscimo unitário de ano de estudo.

O coeficiente de determinação ajustado (R^2) encontrado na equação mostra a porcentagem do logaritmo da renda do trabalho por hora que é explicada por este modelo, ou seja, ele irá medir o coeficiente explicativo da regressão, segundo Damodar Gujarati (2003, página 212).

Nesse modelo, temos o coeficiente de uma variável de uma regressão minceriana multivariada, sendo uma equação log-linear com uma constante e diversas variáveis adicionais para controle, que resultará no prêmio marginal bruto relativo da educação controlado em termos de variação de renda. Isso será feito com o objetivo de isolar o efeito da variável educação de possível existência de correlação com as demais variáveis estariam inseridas no erro.

A ideia central da equação é de que anos adicionais de escolaridade e de experiência no trabalho implicam em aumento nos salários, uma vez que os coeficientes β_1 e β são positivos e β_1 é geralmente negativo. Os retornos em geral são positivos mas à taxas decrescentes, pois estarão sujeitos à retornos decrescentes resultantes do aumento da experiência. Isso ocorre porque, aplicando a derivada em função de experiência, obtemos $\left(\frac{\ln \beta}{\ln \beta \%}\right) = \beta - 2\beta_1 \exp$, o que faz com que o sinal dependa de todos os coeficientes e do valor da experiência do indivíduo.

Nesta monografia será usado este modelo apresentado para estimar o retorno à educação no Brasil ao longo do tempo, com inserção de variáveis de controle através

² O cálculo do retorno do investimento em escolaridade é

medida na variável educação e também, devido ao problema de endogeneidade da variável educação³.

Sobre o viés nos coeficientes estimados, pontuamos o viés de habilidade não-observável, isto é, a habilidade, que está no termo de erro, não é observável diretamente e pode afetar positivamente tanto a escolaridade quanto o salário. Com isso, parte do retorno à educação que os trabalhadores irão obter, de alguma maneira poderia ser influenciada por uma maior habilidade do indivíduo, aumentando o salário e não a educação recebida per se, segundo Carvalho, Neri e Silva (2006).

Outro problema relacionado ao viés, quando no resíduo há a possibilidade de também conter componentes relacionados à qualidade da educação recebida pelos indivíduos, de difícil mensuração, mas que podem influenciar positivamente o retorno salarial recebido. Também temos o efeito limiar, ou *threshold effect*, que de acordo com Hoffman e Simão (2005), é quando os retornos aos anos de estudo tornam-se maiores a partir de determinado ponto, e por isso, a função de rendimentos deveria especificar o efeito limiar para melhor verificação das taxas de retorno da educação.

Por último, o viés causado nos coeficientes estimados por MQO, segundo Figueiredo Neto (1998), poderá ser causado devido ao problema de seletividade amostral. Esse problema será derivado quando consideramos na estimação da equação apenas os indivíduos que estão no mercado de trabalho e exclui-se os indivíduos que não estão auferindo renda. Isso pode significar que os indivíduos podem possuir um salário de reserva, e havendo no mercado de trabalho um valor abaixo do mesmo, esses podem optar por não aceitar determinado emprego. Esse fato, se não for levado em conta, pode causar um viés de seleção na estimação.

Em relação ao erro de medida, é levado em conta que as pessoas, quando respondem sobre a sua escolaridade, podem o fazer sem exatidão, reportando o seu nível de escolaridade na maioria das vezes acima do correto, arredondando para cima um ano ou um ciclo inteiro. Portanto o resultado vai ser abaixo do correto, podendo haver uma subestimação aos retornos da educação.

³ Quando uma variável explicativa, no caso a variável educação
 | múltipla, é correlacionada com o termo Woldridge (2001, Seção 9.4, Cap.15)

Favoravelmente temos que esses principais problemas podem atuar cada um em uma direção, o que faz com que se compensem em alguma medida no resultado estimado, de acordo com Neri (200-). Existem correções à esses problemas, como a Metodologia de Heckman, que desenvolveu um procedimento para estimar a equação de rendimentos de modo que fosse evitado o problema da seletividade amostral, como também o método de estimação por variáveis instrumentais, que corrige o problema da endogeneidade da variável educação, e o método que utiliza o efeito limiar (*threshold effect*), na busca por estimar com mais precisão o retorno isolado de anos adicionais de escolaridade, elencados por Salvato e Silva (2008).

Esses instrumentos são mais avançados à proposta da monografia, não sendo utilizados nesse trabalho, porém, poderão ser desenvolvidos em estudos posteriores à graduação. Por ora, faremos uso do método de MQO, com controle de variáveis, realizando uma interpretação de correlação condicional entre salários e educação, para estimar o retorno que a escolaridade possui nos rendimentos dos indivíduos e como a mesma se comportou durante o período no Brasil, e sua execução e resultados serão apresentados nos próximos capítulos. Como mencionado acima, uma importante consequência será na interpretação dos coeficientes, em que não poderemos dar uma interpretação causal.

4 DADOS

Com a finalidade de avaliar a validade da teoria e do modelo de capital humano para que possamos estimar e analisar os retornos à escolaridade no Brasil, conforme exposto nos capítulos anteriores, foram utilizados neste estudo os dados referentes à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Essa pesquisa é realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em escala nacional, com uma amostra de 300 mil indivíduos, correspondendo a 100 mil famílias. Para efeito comparativo da taxa de retorno à escolaridade e poder entender o que aconteceu com a mesma ao longo do tempo, foram utilizadas as pesquisas referentes aos anos de 1997, 2003, 2007 e 2013. Essa escolha temporal foi feita, para que em uma análise de 15 anos, sendo 2013 a última PNAD disponível, pudesse ser capturado a tendência do que ocorreu com os retornos à escolaridade no Brasil, principalmente ao retorno do Ensino Superior, e capturando de 5 em 5 anos, objetivando alcançar uma visão de médio prazo sobre a mesma.

Na amostra foram considerados apenas os indivíduos de 25 anos de idade até 65, com o propósito de obter uma análise mais homogênea como estudos empíricos na área ressaltam⁴. Neste trabalho foram considerados apenas o rendimento proveniente do trabalho, desconsiderando-se aqueles com origem em atividades do não-trabalho, como aluguéis, pensões, aposentadorias, abonos, doações e juros de aplicações financeiras. Foram retirados da amostra os indivíduos que tinham como atividade principal a atividade agrícola e administração pública, pois seu regime de salários é diferente do praticado no mercado; os trabalhadores envolvidos na produção para o próprio consumo; na construção para o próprio uso; os que estudavam, pois no modelo Minceriano, presume-se que os indivíduos entram no mercado de trabalho após encerrar seus estudos; os que possuíam renda do trabalho maior do que R\$60.000,00; e que não declararam todas as informações necessárias para a estimação da equação de rendimento, como por exemplo, escolaridade, sexo, cor e rendimento.

O IBGE dispõe apenas as Unidades da Federação nos microdados, portanto foi organizado na base de dados a classificação dessas Unidades nas cinco regiões classificadas pelo IBGE. Em relação à escolaridade, os indivíduos foram organizados

⁴ Verificar Salvato e Silva (2007), Figueiredo Neto (1998).

em faixas de escolaridade, levando em consideração somente Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto e Ensino Superior⁵ Completo, para que pudesse ser analisado melhor a influência que, realizar ciclos incompletos ou completos, possui nos rendimentos dos trabalhadores da amostra. Os indivíduos também foram classificados como brancos ou não brancos (pardos, negros, índios, e amarelos).

O ano base considerado para o trabalho foi o ano de 2013, e para isso, a renda principal do trabalho dos indivíduos foi deflacionada, com o mês de setembro como referência, utilizando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). O INPC é adotado nesse trabalho como deflator, porque se trata de um índice com grande abrangência geográfica e porque as variações no valor real do rendimento médio obtidas com esse índice são bastante coerentes com as variações do PIB per capita, segundo Hoffman (1998). O mesmo deflator é adotado pelo IBGE quando são divulgadas as séries de rendimentos médios reais na Síntese de Indicadores das PNADs.

⁵ Para Ensino Superior, foram englobado todos os indivíduos que possuem acima de 15 anos, englobando não apenas o Ensino Superior, Mestrado, Doutorado e outros cursos de especialização.

5 ANÁLISE EMPÍRICA

5.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A escolaridade média no Brasil cresceu durante o período de 15 anos presente nesse análise. De 1997 até 2013, houve um significativo aumento no número de pessoas que terminaram os ciclos educacionais, dentro da população total, tanto do Ensino Médio, quanto do Ensino Superior. Esse crescimento dentro de cada nível foi de 207% no primeiro e 171% no segundo. Entretanto, quando analisamos os números de pessoas que possuíam esse grau de escolaridade relativos em relação ao total de pessoas naquele ano, essa proporção se manteve constante. Em 1997, 54% da nossa população amostra⁶ total possuía Ensino Médio Completo, 23,6% possuía Ensino Superior Completo, enquanto em 2013, essa proporção foi pra 58,7% e 22,6% respectivamente.

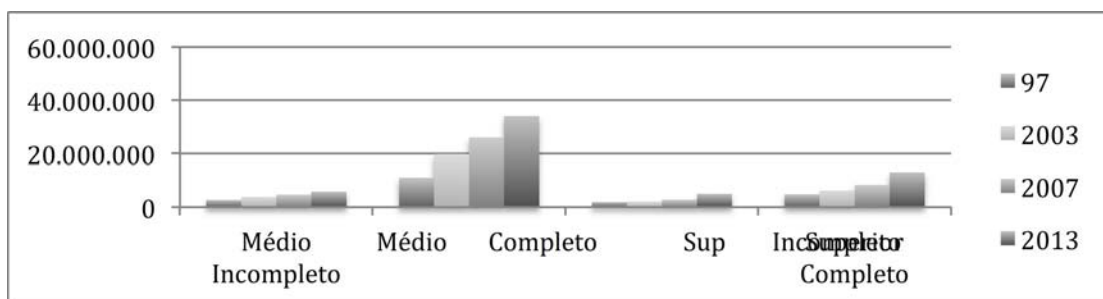


Gráfico 1: Total de Pessoas por Ano em cada Nível de Escolaridade. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

ano	Nível Escolaridade			
	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo
97	13,2%	54,0%	9,3%	23,6%
2003	12,0%	61,8%	6,6%	19,6%
2007	11,2%	62,1%	6,7%	20,0%
2013	10,0%	58,7%	8,6%	22,6%

Tabela 1: Número Relativo de Pessoas por Ano em cada Nível de Escolaridade. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

⁶ e Números já ponderados com o peso para explodir a amostra nos capítulos

Quando analisamos apenas os dados dos indivíduos que estão presentes na População Economicamente Ativa⁷ (daqui em diante PEA), o número de pessoas que obtiveram diplomas nessas duas faixas escolares aumentou consideravelmente, no Ensino Médio Completo de 8.619.447 para 25.769.541, enquanto os que obtiveram o diploma do Ensino Superior, foi de 4.155.208 para 10.639.023. Mas novamente, em números relativos ao total da população da PEA, a proporção de indivíduos com diploma sobre a população total manteve-se constante.

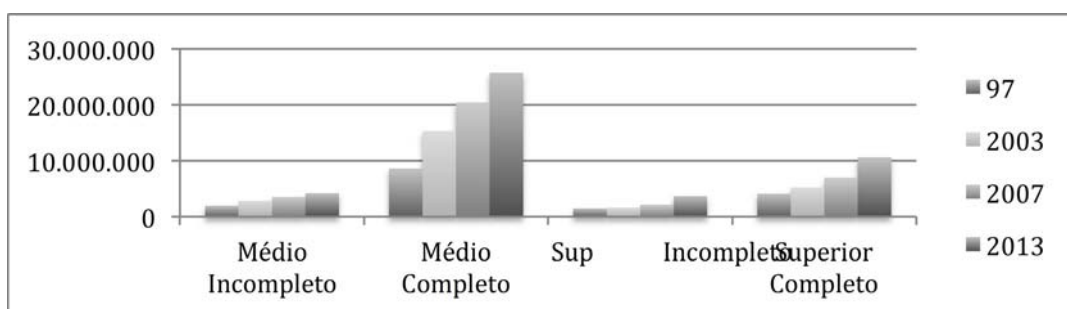


Gráfico 2: Total de Pessoas presentes na PEA por Ano em cada Nível Escolaridade. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

ano	Nível Escolaridade					
	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo		
97	12,3%	53,0%	9,2%	25,5%		
2003	11,3%	61,3%	6,5%	20,9%		
2007	10,7%	61,7%	6,5%	21,1%		
2013	9,5%	58,1%	8,4%	24,0%		

Tabela 2: Número Relativo de Pessoas por Ano em cada Nível Escolaridade. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Entretanto, ao analisarmos pela média de anos de estudos obtido pela população entre 1997 e 2013, essa média aumentou tanto pra população total da amostra, quanto para os indivíduos presentes na PEA e também os que estão fora da População Economicamente Ativa, o que indica que a população obteve mais escolaridade durante o período analisado.

⁷ População Economicamente Ativa é um conceito elaborado para inserida no mercado de trabalho ou que, de certa forma, engloba os desempregados que estão à procura de algum trabalho.

Todos os Indivíduos			PEA			Não---PEA		
ano	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		Média	Desvio Padrão	
97	7,0	4,4	8,0	4,4		5,3	3,9	
2003	6,9	4,7	8,8	4,2		6,0	4,2	
2007	7,6	4,8	9,4	4,1		6,4	4,4	
2013	8,4	4,8	10,1	4,1		7,0	4,6	

Tabela 3: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo de não Pertencentes à PEA. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Podemos observar que a média de escolaridade dos indivíduos que não participam do mercado de trabalho é de 3 anos a menos quando comparada com a média de anos de escolaridade dos participantes da PEA.

Já em relação ao salário⁸ de todos os indivíduos, preços corrigidos para 2013 pelo INPC do IBGE, o mesmo se manteve constante para todas as faixas, e para o Ensino Superior, apresentou uma leve queda, de R\$3930 em 1997 para R\$3695 em 2013.

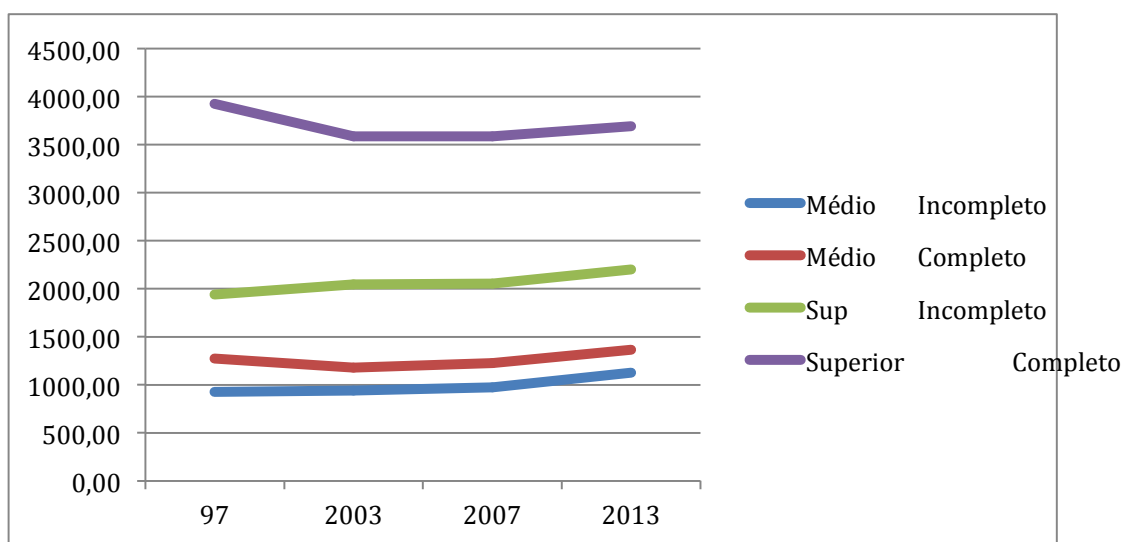


Gráfico 3: Rendimento Médio de Todos os Indivíduos por Faixa Escolar. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Outros fatores além da composição educacional da força de trabalho podem influenciar a obtenção de escolaridade e a média de rendimento dos indivíduos, como idade, gênero, raça, posição no mercado de trabalho e região na qual o trabalhador se encontra, segundo Blom, Holm-Nielsen e Verner (2001).

⁸ Considerado para análise apenas o rendimento do trabalho

Quando observamos as estatísticas descritivas sobre a média de anos de estudo devido às características dos indivíduos, como raça, gênero e região do Brasil, as diferenças são significativas, principalmente quando consideramos a raça dos mesmos. Os indivíduos amarelos são os que possuem maior escolaridade entre os brasileiros que estão incluídos na PEA, possuindo uma média de anos de escolaridade de 12,5 anos. Entretanto, mesmo sendo a escolaridade média mais alta entre os indivíduos, são os que possuem menor crescimento da mesma desde 97, quando era de 11,9 anos. Os brancos com a segunda maior média de escolaridade, aumentaram em 2 anos a sua média de escolaridade, e os indígenas, pretos e pardos aumentaram todos aproximadamente 3 anos de estudos.

PEA								
ano	Indígena			Branca			Preta	
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio
97	6,0	4,6		8,9	4,4		6,4	3,8
2003	7,5	3,9		9,6	4,1		7,7	3,9
2007	8,5	4,0		10,2	4,1		8,4	4,0
2013	9,3	4,1		11,0	4,0		9,2	4,0
ano	Amarela			Parda				
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio	Padrão		
97	11,9	4,5		6,7	4,0			
2003	11,7	4,2		7,7	4,0			
2007	11,6	4,1		8,4	4,0			
2013	12,5	3,9		9,4	4,0			

Tabela 4: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo pertencentes à PEA.
Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Ao comparar os trabalhadores por raça, que não se encontram na População Economicamente Ativa, a diferença entre média de anos de escolaridade também é de aproximadamente 3 anos a menos para todas as raças.

Não---PEA						
ano	Indígena		Branca		Preta	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
97	3,6	3,1	6,0	4,1	4,1	3,3
2003	5,7	4,2	6,6	4,3	4,8	3,8
2007	5,6	4,3	7,1	4,5	5,4	4,1
2013	6,1	4,6	7,7	4,7	6,0	4,3
ano	Amarela		Parda			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
97	7,3	4,5	4,4	3,5		
2003	7,6	4,7	5,2	3,8		
2007	7,1	4,8	5,6	4,0		
2013	9,3	5,0	6,4	4,4		

Tabela 5: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos pertencentes à PEA.
Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

O salário médio por raça entre os trabalhadores, é maior para os amarelos, que, como visto acima, possuem a média mais alta de escolaridade entre os indivíduos, seguido dos brancos, que são os segundo melhor remunerados. Entretanto quando analisamos o rendimento médio entre os indígenas, pretos e pardos, os primeiros são um pouco melhor remunerados, mesmo possuindo a média de escolaridade similar aos dois últimos, convergindo seus salários no ano de 2013 como é possível observar no Gráfico 4. Os brancos são os que possuíram maior crescimento da renda durante o período analisado, com uma remuneração quase duas vezes maior, de R\$1070 em 97 para R\$1999 em 2013.

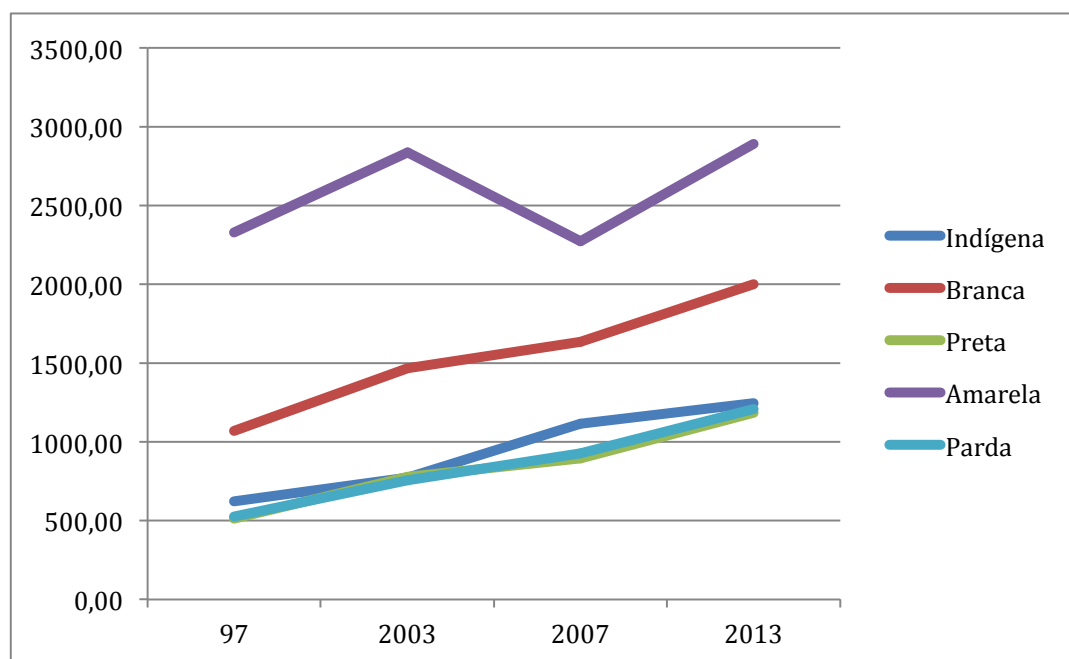


Gráfico 4: Rendimento Médio dos Indivíduos por Raça. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Na análise entre gêneros, a diferença da média de anos de escolaridade entre homens e mulheres é de 1 ano aproximadamente entre os indivíduos presentes na PEA e uma diferença um pouco menor quando observamos os indivíduos não pertencentes à população ativa.

PEA					
ano	Homens			Mulheres	
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio Padrão
97	7,7	4,3		8,4	4,4
2003	8,4	4,1		9,2	4,2
2007	9,0	4,1		9,8	4,1
2013	9,7	4,1		10,7	4,0

Tabela 6: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos pertencentes à PEA. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Não---PEA					
ano	Homens			Mulheres	
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio Padrão
97	4,9	4,0		5,5	3,9
2003	5,6	4,3		6,1	4,2
2007	5,9	4,4		6,5	4,3
2013	6,5	4,6		7,2	4,6

Tabela 7: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos pertencentes à PEA.
Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Mesmo a escolaridade das mulheres sendo superior à dos homens tanto na PEA quanto fora dela, quando analisamos os rendimentos médios do trabalho principal para todos os indivíduos da amostra por gênero, os homens são melhor remunerados do que as mulheres. No início da nossa análise, essa diferença era de quase R\$900 reais, e diminuiu para R\$600 reais em 2013.

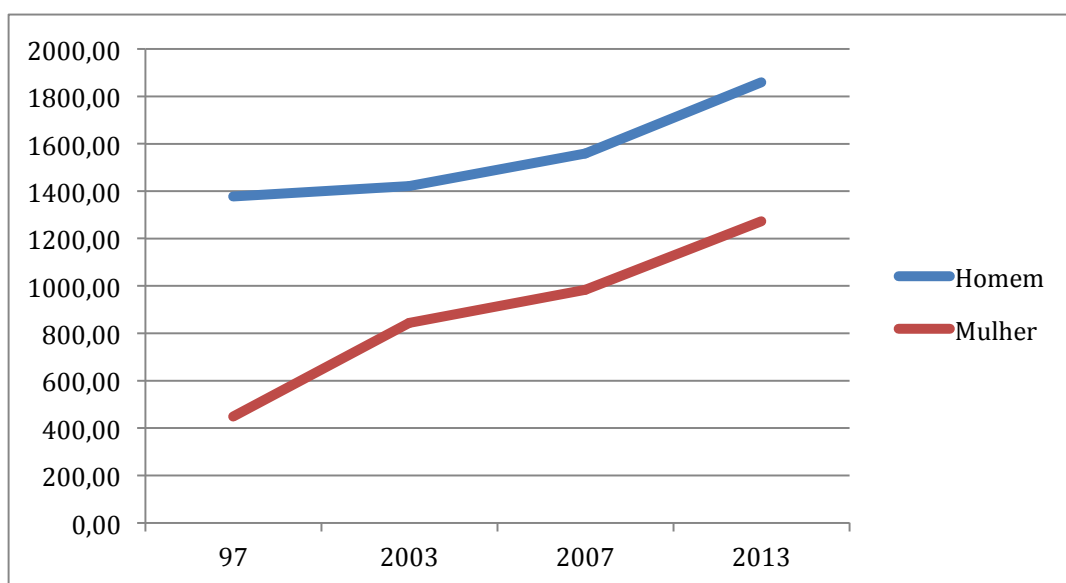


Gráfico 5: Rendimento Médio dos Indivíduos por Gênero.
Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Analisando por Região, os indivíduos presentes na PEA pertencentes às regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país possuem 1 ano a mais de escolaridade do que os demais indivíduos que estão localizados no Norte e Nordeste. Os indivíduos que não pertencem à PEA seguem a tendência que verificamos até agora de possuírem quase três anos a mais de escolaridade do que os indivíduos da PEA.

PEA								
ano	Norte			Nordeste			Sudeste	
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio
97	7,6	4,2		7,1	4,6		8,4	4,3
2003	8,1	4,1		7,8	4,4		9,2	4,1
2007	8,6	4,2		8,5	4,3		9,8	4,0
2013	9,6	4,2		9,4	4,3		10,5	4,0
ano	Sul			Centro---Oeste				
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio	Padrão		
97	8,1	4,1		8,0	4,3			
2003	9,0	4,0		8,6	4,2			
2007	9,6	4,0		9,2	4,2			
2013	10,3	3,9		10,2	4,1			

Tabela 8: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos pertencentes à PEA.

Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Não---PEA								
ano	Norte			Nordeste			Sudeste	
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio
97	5,1	3,8		4,3	3,7		5,8	3,9
2003	5,9	4,1		4,9	4,0		6,5	4,2
2007	6,1	4,2		5,4	4,3		7,0	4,4
2013	6,8	4,5		6,1	4,6		7,6	4,6
ano	Sul			Centro---Oeste				
	Média	Desvio	Padrão	Média	Desvio	Padrão		
97	5,6	3,8		5,5	4,0			
2003	6,4	4,1		6,1	4,2			
2007	6,5	4,2		6,4	4,4			
2013	7,0	4,4		7,1	4,8			

Tabela 9: Média e Desvio Padrão de Anos de Estudo dos pertencentes à PEA.

Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Analisando por renda essas regiões também são as que remuneram melhor dentro do país de acordo com a maior escolaridade dos seus habitantes. O crescimento da renda média do trabalho principal dos indivíduos por Região sofreu um grande aumento no período considerado na análise, de 1997 a 2013.

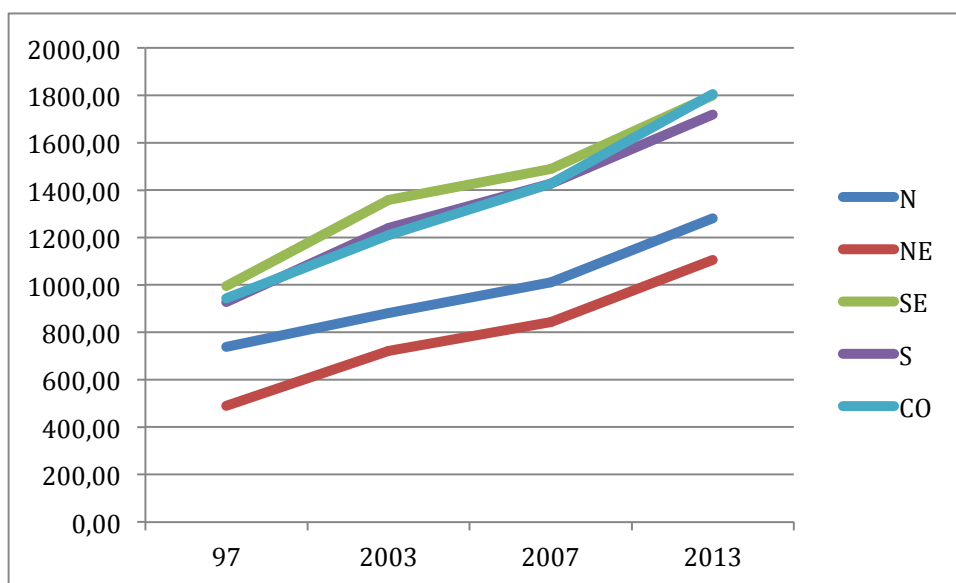


Gráfico 6: Rendimento Médio dos Indivíduos por Região. Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

Podemos observar que quando se investiga tanto a média de anos de estudos quanto o rendimento médio dos trabalhadores na amostra, é possível perceber que os mesmos são maiores para os indivíduos amarelos e brancos, homens, e que residem nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Também foi possível observar que a média de anos de estudo aumentou em todos os casos durante o período que motiva a análise e a renda, entretanto, quando fazemos a segregação por nível educacional, não aumentou como esperado.

A estrutura do mercado de trabalho no Brasil sofreu algumas mudanças consideráveis durante esse período, o que pode ter resultado em alterações nos diferenciais dos rendimentos dos trabalhadores. Como vimos, houve uma expansão educacional, isto é, tanto na análise da amostra em geral, quanto em relação aos indivíduos pertencentes à PEA, houve aquisição de mais escolaridade por parte dos indivíduos, principalmente no encerramento dos ciclos do Ensino Médio e Superior. Esses ciclos obtiveram a maior expansão em número de pessoas possuindo esses graus educacionais em relação aos ciclos incompletos. Esse fator pode ter alterado o sinal de valor que representa o certificado de conclusão ou diploma para os empregadores e implicando que, durante esse período, o chamado efeito diploma possa ter perdido a sua importância. Nas próximas seções vamos analisar o que houve com os diferenciais de rendimentos no país, para as faixas educacionais

estabelecidas de 1997 a 2013, e tentar propor no final, razões que possam explicar a mesma.

5.2 DIFERENCIAIS DE RENDIMENTOS PARA O BRASIL

A equação de rendimentos a ser estimada foi baseada na equação proposta por Mincer (1974), introduzida no capítulo 3, utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Este modelo foi utilizado com o objetivo de analisar o que houve com os diferenciais de rendimentos ⁹ no Brasil de 1997 a 2013, por nível escolar proposto, a seguir Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto e Ensino Superior Completo, e em seguida, entender os motivos pelos quais tal tendência foi verificada.

Os diferenciais de escolaridade na renda foram calculados para cada ano da PNAD da seguinte forma: sendo fixado a dummy referente ao nível de escolaridade do Ensino Médio Incompleto, foi calculado o diferencial dos demais níveis escolares, em relação ao primeiro, na renda dos indivíduos. Alguns ajustes foram feitos na equação original minceriana para que algumas variáveis relacionadas às características dos indivíduos, contidas no erro e que pudessem influenciar nos ganhos do mesmo, fossem incluídas no modelo, sendo elas raça, gênero e Região. Sendo assim, uma dummy para raça foi criada, na qual o indivíduo era branco ou não; em relação ao gênero o retorno foi calculado para o retorno das mulheres em relação ao retorno dos homens, e sobre o retorno dos rendimentos baseado nas Regiões, fora fixado a região Norte e em relação às demais.

O Coeficiente de determinação ajustado (R^2), mostrado na Tabela 11, encontrado para os dois primeiros anos foi de 0,3936 e 0,4167. Esse valor nos mostra a porcentagem do logaritmo da renda do trabalho que é explicada pelo modelo proposto, ou seja, mede o poder explicativo da regressão, segundo Salvato e Silva (2007). Mincer em seu trabalho de 1974, encontrou para os Estados Unidos, um coeficiente de 0,285 com a sua equação original. O valor encontrado neste modelo vai de encontro aos valores encontrados por trabalhos feitos no Brasil, como o de Salvato

⁹ A interpretação do resultado da Equação Minceriana como retornos mencionados nos primeiros capítulos do modelo implica em (i) estabelecimento de fortes hipóteses nos primeiros estabelecidos pelo modelo econométrico, dois fatores que

e Silva (2008) que encontram, para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, com ajustes similares aos realizados neste trabalho, um coeficiente de determinação de 0,409. Para os anos de 2007 e 2013, em que os valores são mostrados na tabela 11, foram encontrados para o R^2 os valores de 0,411 e 0,3188. O valor mais baixo do R^2 em 2013 pode nos dizer que há a possibilidade de outros fatores existirem que também explicam a renda, e que podem não estar sendo considerados na equação.

O teste F , que mede a significância global do modelo adaptado, e os testes t , que indica a significância para cada parâmetro da equação, são significativos ao nível de 1% conforme pode ser observado na tabela 10 e no apêndice, respectivamente, o que pode indicar que a inserção das variáveis adicionais são necessárias para melhor precisão do modelo.

A tabela 10 nos mostra os resultados estimados para a equação (2) em 1997, 2003, 2007 e 2013. De acordo com a tabela, os diferenciais educacionais, comparados ao Ensino Médio Incompleto caíram no período de tempo analisado. O valor encontrado para o diferencial da obtenção de conclusão de curso do Ensino Médio nos rendimentos foi de, aproximadamente¹⁰, 33,2%, 25,71%, 21,6% e 17,8% para os anos estimados. Esse valor, como podemos ver, seguiu forte tendência de queda desde 97.

Entretanto para os diferenciais do Ensino Superior Incompleto em relação ao Ensino Médio Incompleto, há primeiramente um crescimento, nos dois primeiros anos analisados, indo de 91,9% para 97%, para depois, apresentar uma tendência de queda a partir de 2007, sendo a maior delas retratada em 2013, com retornos de 84,9% e 62,9% respectivamente. Já para o Ensino Superior Completo, os diferenciais em relação ao Ensino Médio Incompleto, são muito mais altos do que para os outros dois níveis anteriores estabelecidos, porém seguem a mesma tendência de aumento de 1997 a 2003, e retração nos dois últimos períodos, com retornos, respectivamente de 228,3%, 236,43%, 208,8% e 176,7%. Com isso podemos perceber que o efeito que poderia estar associado a uma sinalização do nível de habilidade do indivíduo no mercado de trabalho, ao obter o diploma de Ensino Superior, de fato tende a ser maior do que o de outros ciclos educacionais, no caso deste trabalho, do Ensino Médio Completo, entretanto é possível notar que os diferenciais para os dois ciclos estão caindo.

¹⁰

Usando o cálculo do retorno do investimento em escolar

ano	Variáveis					
	Constante	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo	Experiência	Experiência ²
1997	0,94890	0,28682	0,65206	1,18896	0,02594	---0,00260
2003	0,60035	0,22885	0,67790	1,21323	0,02507	---0,00246
2007	0,37340	0,19561	0,61493	1,12751	0,05043	---0,03805
2013	0,98110	0,16431	0,48796	1,01776	0,03141	---0,02031
	Branco	Mulher	Região NE	Região SE	Região S	Região CO
1997	0,19782	---0,38325	---0,18737	0,07969	0,07506	0,15017
2003	0,19096	---0,32416	---0,14522	0,11764	0,07815	0,15341
2007	0,15174	---0,30915	---0,18016	0,08906	0,07580	0,15381
2013	0,15261	---0,29612	---0,11856	0,10550	0,09139	0,15062

Tabela 10: Resultado da

anos de 1997 a 2013

Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

ano	Observações	R ²	Teste F
1997	33405	0,3936	1910,65
2003	45860	0,4167	2566,9
2007	60353	0,411	3401,17
2013	69131	0,3188	2527,31

Tabela 11: Complementação dos resultado da estimação da equação ajustada para o Brasil nos anos de 1997 a 2013
Elaboração da Autora com base nos dados da PNAD.

A tabela 10 também nos mostra que os coeficientes para experiência relacionados ao acúmulo de experiência, possuem retornos negativos, o que indica que mesmo que os trabalhadores obtenham mais escolaridade e isso possa implicar em diferenças de rendas positivos, esse efeito é reduzido com a experiência no mercado de trabalho, como mostrou Crespo e Reis (2007, apud Belman e Heywood).

Os trabalhadores que se declaram brancos para a pesquisa do IBGE, também possuem diferenças de renda positivos, quando comparados aos não brancos, fixados pela regressão. Já as mulheres, em comparação aos homens possuem para todos os anos, diferenciais negativos, indicando que ganham menos em comparação aos seus colegas homens no mercado de trabalho, porém esses diferenciais negativos estão diminuindo, como podemos observar na Tabela 10.

Podemos observar que os retornos maiores para o Ensino Superior Completo podem indicar o que fora estabelecido pelo efeito-diploma, que diz que os empregadores podem usar essa informação trazida pelo diploma ou grau de

escolaridade completo, como um sinal positivo relacionado as características produtivas não observáveis dos trabalhadores, de acordo com (Weiss, 1995, apud Crespo e Reis).

5.3 POSSÍVEIS EXPLICAÇÕES

Na tentativa de explicar os motivos dos diferenciais educacionais de ciclos completos terem apresentado queda durante os anos analisados, é importante ressaltar os dois fatores que podem ter tido influência principal neste processo e podem nos trazer luz em relação à essa questão.

O primeiro deles, foram as importantes mudanças que ocorreram no lado da demanda por trabalhadores no país, especialmente após a década de 90. Nesse período o país sofreu uma intensificação do processo de liberalização do comércio e houve um aumento do progresso tecnológico conseguinte. Como muitos estudos argumentam, um maior progresso tecnológico pode fazer com que haja um aumento relativo na demanda por trabalhadores mais qualificados ¹¹. Portanto, é possível que o progresso tecnológico possa ter contribuído para que houvessem maiores diferenciais de renda dos níveis educacionais mais altos, em relação aos de menor escolaridade, devido à preferência e grande demanda dos empregadores por esses trabalhadores qualificados durante o período. Esse fator pode nos mostrar porque os diferenciais para o Ensino Superior Completo são superiores aos outros analisados neste trabalho.

Em segundo lugar, como mostrado nas estatísticas descritivas, houve o aumento da oferta de trabalhadores com maior nível educacional, tanto com um maior número de indivíduos no ciclos educacionais completos, quanto em uma maior média de anos de escolaridade da população total e da PEA. Em relação ao Ensino Superior, destacamos que, desde 1980, houve um aumento expressivo das matrículas no Ensino Superior no Brasil, como mostrado no gráfico 7 abaixo.

¹¹ Ver os trabalhos de Bound e Johnson (1992), Autor, Katz e Menezes-Filho (2002) e Rodrigues

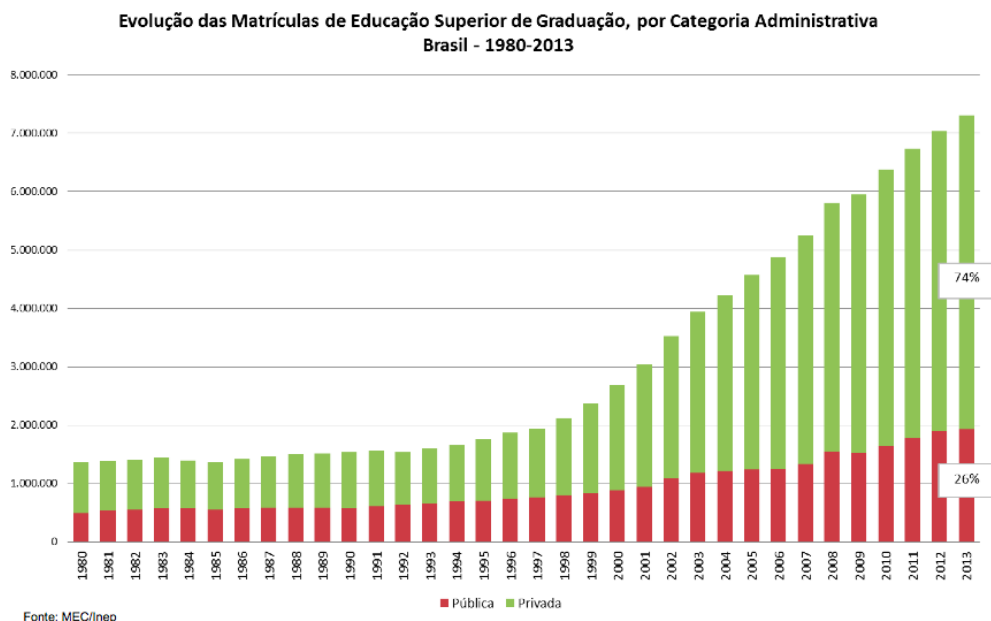


Gráfico 7: Evolução das Matrículas de Educação Superior de Graduação no Brasil de 1980 a 2013.

Fonte: Censo da Educação Superior 2013.

Podemos ver que a expansão ocorreu após a década de 90, com uma maior estabilização econômica pós plano real e desenvolvimento. Também um avanço considerável no Ensino Superior, tanto público quanto privado no Brasil, foi graças a um conjunto de ações e programas desenvolvidos pelo Estado. Como exemplo, podemos destacar as contribuições geradas pelo Programa Universidade para Todos ¹², também conhecido como PROUNI, que é um programa do Ministério da Educação, criado em 2004, que concede bolsas de estudo integrais e parciais em instituições privadas de Ensino Superior no Brasil para estudantes brasileiros sem diploma de nível superior; o Sistema de Seleção Unificada ¹³ (SISU), que se organiza na forma de sistema informatizado do Ministério da Educação por meio do qual as instituições públicas de Ensino Superior ofertam as suas vagas aos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem); e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão da Rede Pública e Federal ¹⁴ (REUNI), que busca ampliar o acesso e a permanência na Educação Superior, com metas para que haja o ingresso de mais alunos nos cursos de graduação. Essas ações do Estado permitiram que fosse

¹² Consultar http://siteprouni.mec.gov.br/o_prouni.php

¹³ Consultar <http://sisu.mec.gov.br/como---funciona>

¹⁴ Consultar <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1085>

ampliado significativamente o número de vagas no Ensino Superior Brasileiro e permitiu que mais jovens tivessem acesso ao mesmo.

A liberalização do comércio que trouxe um maior progresso tecnológico para o país, pode ter impulsionado, entre 1997 e 2003, os diferenciais para os ciclos educacionais mais altos, no nosso caso, os diferenciais relativos ao Ensino Superior Completo em relação aos diferenciais do Ensino Médio Incompleto, ocasionando em diferenciais crescentes para o período. Entretanto, uma maior oferta de alunos com Ensino Superior, através da expansão de matrículas intensificada principalmente nos anos 2000, pode ter sido mais forte e se sobreposto à demanda por trabalhadores qualificados durante o período. Como resultado da combinação desses dois processos, os diferenciais na renda dos indivíduos, que possuíam Ensino Superior Completo, apesar de mais altos em relação aos outros níveis de escolaridade, apresentaram tendência de queda a partir de 2003 até 2013.

CONCLUSÃO

Este trabalho buscou investigar os diferenciais de rendimentos dos indivíduos causados pela escolaridade, em especial os diferenciais dos ciclos educacionais completos. Primeiramente, realizamos uma exposição de como é proposta a Teoria do Capital Humano na literatura econômica e de como a mesma expõe a sua relação nos rendimentos dos trabalhadores ao longo do tempo.

A literatura sobre o assunto tomou vigor com as contribuições feitas por Theodore Shultz, Gary Becker e Jacob Mincer. Pudemos notar que a Teoria do Capital Humano não é uma teoria educacional na medida que ela não explica através de quais mecanismos a educação irá alterar as habilidades produtivas dos trabalhadores, portanto, o fato da escolaridade aumentar a renda dos mesmos é, simplesmente, uma hipótese fundamental do modelo. Entretanto a relação positiva entre rendimento e escolaridade é um dos padrões empíricos mais bem estabelecidos na literatura, o que pode ser visto como uma evidência positiva da elevação da renda pela escolaridade.

Esses retornos foram possíveis de ser calculados através do trabalho pioneiro de Mincer (1974), no qual ele estabelece uma equação para avaliar o impacto que a educação possui nos rendimentos dos trabalhadores. Desde então diversos trabalhos, incorporando diferentes técnicas foram feitos tentando mensurar e verificar a existência de uma relação positiva entre rendimento e escolaridade.

A literatura para o Brasil é extensa, e foi principalmente incentivada pelos retornos no país não se comportarem na mesma direção dos retornos em países desenvolvidos, isto é, os retornos se mostravam, em geral no início, crescentes para todos os níveis de escolaridade. Com o passar do tempo, correções e novos modelos, foram propostos em substituição ao modelo original minceriano, objetivando melhorar e corrigir possíveis problemas existentes, trazendo estimativas mais precisas.

O modelo proposto neste trabalho foi baseado na equação inicial proposta por Mincer, fazendo uso do método de mínimos quadrados ordinários (MQO), com inclusão de variáveis de controle a fim de evitar problemas de viés de estimação por omissão de variáveis relevantes. Através de dummies para 4 níveis escolares, Ensino

Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto e Ensino Superior Completo, o objetivo principal ao estimar diferenciais de rendimento para esses ciclos educacionais, foi observar o que ocorreu com os mesmos durante o período de 1997 a 2013, principalmente nos diferenciais referentes aos ciclos educacionais completos. Ao analisar a tendência ocorrida, buscou-se propor motivos que explicassem esses movimentos nas taxas.

Os resultados das regressões mostram que os retornos para esses ciclos, em relação aos indivíduos que cursaram apenas Ensino Médio Incompleto, são muito maiores e refletem que é possível que os trabalhadores que possuem diplomas ou certificados de conclusões para esses cursos, sinalizam melhor ao mercado suas capacidades, tendo assim, um maior impacto em seus rendimentos.

Também foi possível observar que esses diferenciais se mostraram decrescentes após 2003 e esse trabalho propôs duas possíveis explicações para essa tendência de queda dos diferenciais. A primeira delas foi de que a liberalização do comércio que trouxe um maior progresso tecnológico para o país, pode ter impulsionado, entre 1997 e 2003, os diferenciais para os ciclos educacionais mais altos, no nosso caso, os diferenciais relativos ao Ensino Superior Completo em relação aos diferenciais do Ensino Médio Incompleto, ocasionando em diferenciais crescentes para o período. Entretanto, uma maior oferta de alunos com Ensino Superior, através da expansão de matrículas intensificada principalmente nos anos 2000, pode ter sido mais forte e se sobreposto à demanda por trabalhadores qualificados durante o período. Como resultado da combinação desses dois processos, os diferenciais na renda dos indivíduos, que possuíam Ensino Superior Completo, apesar de mais altos em relação aos outros níveis de escolaridade, apresentaram tendência de queda a partir de 2003 até 2013.

No presente estudo, estamos cientes de algumas dificuldades no tratamento dos dados, principalmente em relação a endogeneidades presentes na variável de educação, e de possíveis correções à esse problema e ao modelo. Entretanto, as mesmas fogem ao escopo desta monografia e poderão ser implementadas em estudos posteriores à graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WEISS, A., 1995. "Human Capital vs. Signalling Explanations Economic Perspectives, American Economic Association, vol. 9(4), pages Fall.
- AUTOR, D.; KATZ, L.; KRUEGER, A. Computing inequality: have the labor market?, Quarterly Journal of Economics, v. 113,
- BOUND, J.; JOHNSON, G. Changes in the structure of wages in the 1980s: an evaluation of alternative explanations. American Economic Review,
- BLOM, A.; HOLM---NIELSEN, L.; VERNER, D. Education, earnings, and Brazil, 1982---1998: implications for education policy. Peabody Journal 76, n. 3, p. 180---221, 2001.
- CARVALHO A. E.; SILVA, D.; NERI, M. Diferenciais de Salário Aplicação dos procedimentos de Oaxaca e Heckman em Pesquisas Amostrais, complexas. Economics Working Papers 638 (Ensaio Econômicos da EPGE) da Fundação Getúlio Vargas, 2006
- CRESPO, A. & REIS, M. Sheepskin effects and the relationship education: Analyzing their evolution over time in Brazil. Revista Brasileira de Economia, 63(3):209–231, 2007
- DIAS, J.; MONTEIRO, W.; DIAS, M.; RUSSO, L. Função de Capital Brasileiros: Retornos Crescentes ou Decrescentes da Educação? Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 43, n.2, ago. 2013.
- FERNANDES, R.; MENEZES---FILHO, N. Escolaridade e demanda relativa In: MENEZES---FILHO, N.; CHAHAD, J. (Orgs.). O mercado de São Paulo: LTR, v. 1, 2002.
- FIGUEIREDO, N. Determinantes da participação no mercado de trabalho e dos rendimentos e retornos aos investimentos em Capital Humano. Porto Alegre, ano16, n. 29, p. 67---86, mar. 1998.
- GUJARATI, D. Basic Econometrics, Edition4 2004.
- HECKMAN, J.; LAYNE---FARRAR, A.; TODD, P. Human capital application to estimating the effect of schooling quality on economics and statistics, p. 562---610, 1996.

- HOFFMANN, R. Desigualdade e pobreza no Brasil no período da inflação e do salário mínimo. Economia e Sociedade, Economia, Unicamp, 1998
- HOFFMANN, Rodolfo; SIMÃO, Rosyler Cristina Santos. Determinantes do rendimento das pessoas ocupadas em Minas Gerais em 2000: escolaridade e as diferenças entre mesorregiões. Revista Nova Economia, Belo Horizonte, v.15, n.2, p.35---62, maio./ago. 2005.
- HOLANDA---FILHO,F.; PESSÔA, S. Retorno da educação no Brasil. Pesquisa e planejamento econômico, v. 38, n. 1, abr. 2008.
- IOSCHPE, Gustavo. ~~ignô~~ância custa um mundo: valor da educação no desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Francis, 2004. 324p.
- KASSOUF, A. Wage gender discrimination and segmentation market. Economia aplicada, v. 2, n. 2, p. 243---269, 1998.
- LAM, D.; SCHOENI, R. Effects of family background on earning schooling: evidence from Brazil. Journal of political Economy,
- LANGONI, C. Distribuição da renda e desenvolvimento econômico reafirmação. Ensaios Econômicos da EPGE, FGV, 1973.
- LEAL, C.; WERLANG, S. Retornos em educação no Brasil: 1976/89. Pesquisa e planejamento econômico, v. 21, n. 3, p. 559---574, 1991.
- LOUREIRO, P.; GALRÃO, F. Discriminação no mercado de trabalho setores rural e urbano no Brasil. Economia aplicada, v. 1, n. 1, p. 1---12, 1997.
- MOURA, R. Testando as hipóteses do modelo de Mincer brasileira de economia, v. 62, p. 407---449, 2008.
- Mincer, J. Modelo. Equação dos salários Minceriana. [200---] Disponível em: www.fgv.br/cps/pesquisas/Políticas.../pdf/BES_EquacaoMinceriana.pdf, Acesso em: 11 de agosto de 2015
- PSACHAROPOULOS, G. Earnings and education in Brazil: Evidence census. EDT Discussion Paper Series, v. 90, The World Bank, 1994.
- _____. Returns to investment in education: a global update. 22, n. 9, p. 1.325---1.343, 1994.
- RAMOS, L. e VIEIRA, M. A Relação entre educação Brasileira em Perspectiva --- IPEA 1996, 493---510.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. Retornos para educação no Brasil: adicionais. Economia Aplicada, v. 10, n. 3, jul./set. 2006.

SALVATO, M. A.; SILVA, D.G.. O Impacto da Educação nos Rendimentos do Trabalhador: uma análise para a região metropolitana de Belo Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos --- VENABER, v. 158, 2007.

SACHSIDA, Adolfo; LOUREIRO, Paulo Roberto Amorim; MENDONÇA, Cardoso de. Os retornos para a Escolaridade: Uma abordagem do viés de seletividade com escolha de variável contínua para o Brasil. Econometria, 24, 2002.

SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P.; MENDONÇA, M. Um estudo sobre retorno em escolaridade no Brasil. Revista brasileira de economia, v. 58,

SCHULTZ, Theodore William. O capital humano: investimentos em educação e pesquisa. Tradução Marco Aurélio de Moura Matos. Rio 250p.

_____. Investment in Human Capital. The American Economic

UEDA, E.; HOFFMANN, R. Estimando o retorno da Aplicada, v. 6, n. 2, p. 209, 2002.

Wooldridge, Jeffrey M. Introductory Econometrics: A Modern Ohio: South---Western, 2000.

APÊNDICE

OUTPUTS REGRESSÕES

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =1997
i.nivelescola~e    _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero           _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg              _IReg_1-5            (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	33405
Model	13074.1628	11	1188.56025	F(11, 33393) =	1970.08
Residual	20146.2063	33393	.603306271	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.3936
				Adj R-squared =	0.3934
Total	33220.3691	33404	.994502726	Root MSE =	.77673

lnsalariohr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.2868187	.013548	21.17	0.000	.2602642	.3133733
_Inivelesco_3	.6520598	.0192968	33.79	0.000	.6142374	.6898821
_Inivelesco_4	1.188963	.0153034	77.69	0.000	1.158968	1.218958
exper	.0259416	.000469	55.31	0.000	.0250223	.0268609
exper2	-.0026009	.0000589	-44.15	0.000	-.0027164	-.0024855
_Igenero_4	-.3832493	.0085646	-44.75	0.000	-.4000362	-.3664624
branco	.1978154	.0099526	19.88	0.000	.178308	.2173227
_IReg_2	-.1873676	.0177474	-10.56	0.000	-.2221531	-.1525821
_IReg_3	.0796906	.0174181	4.58	0.000	.0455505	.1138307
_IReg_4	.0750647	.0191819	3.91	0.000	.0374675	.112662
_IReg_5	.1501685	.0201631	7.45	0.000	.1106481	.1896889
_cons	.9489004	.0245676	38.62	0.000	.9007471	.9970537

```
. estat hettest
```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of lnsalariohr

chi2(1) = 297.49

Prob > chi2 = 0.0000


```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =2003
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero           _Igenero_2-4        (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg              _IReg_1-5           (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45860
Model	17414.6749	11	1583.15227	F(11, 45848) =	2976.98
Residual	24381.8472	45848	.531797399	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4167
				Adj R-squared =	0.4165
Total	41796.5221	45859	.911413727	Root MSE =	.72924

lnsalariohr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.2288486	.0108614	21.07	0.000	.20756	.2501371
_Inivelesco_3	.6779039	.0170494	39.76	0.000	.6444869	.7113209
_Inivelesco_4	1.213228	.0128022	94.77	0.000	1.188136	1.238321
exper	.0250728	.0003474	72.17	0.000	.0243919	.0257537
exper2	-.0024575	.0000437	-56.27	0.000	-.0025431	-.0023719
_Igenero_4	-.3241589	.0068585	-47.26	0.000	-.3376016	-.3107161
branco	.1909574	.0077493	24.64	0.000	.1757687	.2061461
_IReg_2	-.1452182	.0130124	-11.16	0.000	-.1707227	-.1197137
_IReg_3	.1176441	.0127032	9.26	0.000	.0927455	.1425426
_IReg_4	.0781518	.0141697	5.52	0.000	.0503789	.1059247
_IReg_5	.1534129	.0151313	10.14	0.000	.1237553	.1830705
_cons	.6003451	.0181664	33.05	0.000	.5647386	.6359516

```
. estat hettest
```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of lnsalariohr

chi2(1) = 1165.42

Prob > chi2 = 0.0000

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =2007
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero          _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg             _IReg_1-5            (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	60353
Model	19933.3265	11	1812.12059	F(11, 60341) =	3827.19
Residual	28570.5896	60341	.473485517	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4110
				Adj R-squared =	0.4109
Total	48503.9161	60352	.803683658	Root MSE =	.6881

lnsalariohr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.1956126	.0091417	21.40	0.000	.1776948	.2135304
_Inivelesco_3	.6149292	.0141438	43.48	0.000	.5872072	.6426511
_Inivelesco_4	1.127514	.0107249	105.13	0.000	1.106493	1.148535
exper	.0504287	.0013795	36.56	0.000	.047725	.0531325
exper2	-.0380535	.0017444	-21.81	0.000	-.0414726	-.0346345
_Igenero_4	-.3091469	.0056455	-54.76	0.000	-.3202122	-.2980817
branco	.1517387	.0061794	24.56	0.000	.1396271	.1638502
_IReg_2	-.1801579	.0101201	-17.80	0.000	-.1999933	-.1603225
_IReg_3	.0890554	.0098956	9.00	0.000	.0696599	.1084508
_IReg_4	.075804	.0112571	6.73	0.000	.05374	.097868
_IReg_5	.1538143	.0119312	12.89	0.000	.1304291	.1771996
_cons	.3734026	.0275783	13.54	0.000	.3193491	.4274561

```
. estat hettest
```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of lnsalariohr

chi2(1) = 1487.64

Prob > chi2 = 0.0000

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =2013
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero          _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg             _IReg_1-5            (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	69131
Model	17109.9665	11	1555.4515	F(11, 69119) =	2941.19
Residual	36553.7157	69119	.528851918	Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.3188
				Adj R-squared	= 0.3187
Total	53663.6822	69130	.776271984	Root MSE	= .72722

lnsalariohr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.1643116	.0096592	17.01	0.000	.1453795	.1832436
_Inivelesco_3	.4879604	.0132782	36.75	0.000	.4619351	.5139856
_Inivelesco_4	1.017761	.0108658	93.67	0.000	.9964645	1.039058
exper	.0314097	.0014013	22.41	0.000	.0286632	.0341562
exper2	-.0203062	.0017381	-11.68	0.000	-.0237128	-.0168996
_Igenero_4	-.2961159	.0055777	-53.09	0.000	-.3070481	-.2851837
branco	.1526063	.0060764	25.11	0.000	.1406966	.164516
_IReg_2	-.1185556	.0096175	-12.33	0.000	-.137406	-.0997052
_IReg_3	.1054961	.009217	11.45	0.000	.0874309	.1235614
_IReg_4	.0913945	.0105797	8.64	0.000	.0706583	.1121306
_IReg_5	.150622	.0114093	13.20	0.000	.1282597	.1729842
_cons	.9811044	.0282941	34.68	0.000	.925648	1.036561

```
. estat hettest
```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of lnsalariohr

chi2(1) = 1727.93

Prob > chi2 = 0.0000

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =1997, robust
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero          _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg            _IReg_1-5             (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

```
Linear regression                                Number of obs =   33405
                                                F( 11, 33393) = 1910.65
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared     =  0.3936
                                                Root MSE     =  .77673
```

lnsalariohr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.2868187	.0129829	22.09	0.000	.2613719	.3122656
_Inivelesco_3	.6520598	.0193732	33.66	0.000	.6140875	.690032
_Inivelesco_4	1.188963	.0151383	78.54	0.000	1.159291	1.218634
exper	.0259416	.0005145	50.42	0.000	.0249331	.02695
exper2	-.0026009	.0000661	-39.32	0.000	-.0027306	-.0024713
_Igenero_4	-.3832493	.0085698	-44.72	0.000	-.4000465	-.3664521
branco	.1978154	.0099042	19.97	0.000	.1784028	.217228
_IReg_2	-.1873676	.0181357	-10.33	0.000	-.2229142	-.151821
_IReg_3	.0796906	.0175958	4.53	0.000	.0452023	.114179
_IReg_4	.0750647	.0193132	3.89	0.000	.0372103	.1129192
_IReg_5	.1501685	.0207717	7.23	0.000	.1094553	.1908817
_cons	.9489004	.0250707	37.85	0.000	.8997609	.99804

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =2003, robust
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero          _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg            _IReg_1-5             (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

```
Linear regression                                Number of obs =   45860
                                                F( 11, 45848) = 2566.90
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared     =  0.4167
                                                Root MSE     =  .72924
```

lnsalariohr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.2288486	.0103824	22.04	0.000	.2084989	.2491982
_Inivelesco_3	.6779039	.0182881	37.07	0.000	.642059	.7137488
_Inivelesco_4	1.213228	.0130779	92.77	0.000	1.187595	1.238861
exper	.0250728	.0003866	64.86	0.000	.0243151	.0258306
exper2	-.0024575	.0000476	-51.63	0.000	-.0025508	-.0023642
_Igenero_4	-.3241589	.0068515	-47.31	0.000	-.337588	-.3107298
branco	.1909574	.0076374	25.00	0.000	.175988	.2059268
_IReg_2	-.1452182	.0132161	-10.99	0.000	-.171122	-.1193144
_IReg_3	.1176441	.0126275	9.32	0.000	.0928939	.1423942
_IReg_4	.0781518	.0140694	5.55	0.000	.0505755	.1057282
_IReg_5	.1534129	.0151174	10.15	0.000	.1237826	.1830433
_cons	.6003451	.0182142	32.96	0.000	.564645	.6360452

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =2007, robust
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero          _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg            _IReg_1-5             (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

```
Linear regression                                Number of obs =   60353
                                                F( 11, 60341) = 3401.17
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared     =  0.4110
                                                Root MSE     =  .6881
```

lnsalariohr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.1956126	.0085226	22.95	0.000	.1789083	.2123169
_Inivelesco_3	.6149292	.01482	41.49	0.000	.5858819	.6439764
_Inivelesco_4	1.127514	.0108136	104.27	0.000	1.106319	1.148709
exper	.0504287	.0016438	30.68	0.000	.0472068	.0536507
exper2	-.0380535	.0021945	-17.34	0.000	-.0423546	-.0337524
_Igenero_4	-.3091469	.0056594	-54.63	0.000	-.3202394	-.2980545
branco	.1517387	.0061757	24.57	0.000	.1396343	.163843
_IReg_2	-.1801579	.0100621	-17.90	0.000	-.1998797	-.160436
_IReg_3	.0890554	.0096269	9.25	0.000	.0701866	.1079241
_IReg_4	.075804	.0109421	6.93	0.000	.0543575	.0972505
_IReg_5	.1538143	.0118936	12.93	0.000	.1305027	.1771259
_cons	.3734026	.030163	12.38	0.000	.314283	.4325221

```
. xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if ano=
> =2013, robust
i.nivelescola~e   _Inivelesco_1-4      (naturally coded; _Inivelesco_1 omitted)
i.genero          _Igenero_2-4         (naturally coded; _Igenero_2 omitted)
i.Reg            _IReg_1-5             (naturally coded; _IReg_1 omitted)
```

```
Linear regression                                Number of obs =   69131
                                                F( 11, 69119) = 2527.31
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared     =  0.3188
                                                Root MSE     =  .72722
```

lnsalariohr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Inivelesco_2	.1643116	.0085975	19.11	0.000	.1474604	.1811627
_Inivelesco_3	.4879604	.0135273	36.07	0.000	.4614469	.5144738
_Inivelesco_4	1.017761	.0105134	96.81	0.000	.9971552	1.038368
exper	.0314097	.0015492	20.27	0.000	.0283732	.0344462
exper2	-.0203062	.0020221	-10.04	0.000	-.0242695	-.0163428
_Igenero_4	-.2961159	.0055984	-52.89	0.000	-.3070887	-.285143
branco	.1526063	.0060708	25.14	0.000	.1407076	.1645051
_IReg_2	-.1185556	.0103007	-11.51	0.000	-.138745	-.0983662
_IReg_3	.1054961	.0096528	10.93	0.000	.0865766	.1244157
_IReg_4	.0913945	.0107599	8.49	0.000	.070305	.1124839
_IReg_5	.150622	.0116086	12.97	0.000	.1278691	.1733749
_cons	.9811044	.0291671	33.64	0.000	.923937	1.038272

PROGRAMAÇÃO FEITA NO STATA 13

```

/*Arrumando a base PNAD 2007*/

ssc install use13
cd "C:\Users\lucelia.raad\Documents\Monografia Gabrielle\PME\PNAD"
use13 pnad2007.dta, clear

keep v0101 uf v0302 v8005 v0401 v0404 ///
v4803 v4704 v4805 v4706 v4808 v4718 ///
v4729 v9058 v0602 v4809
saveold PNAD07reduz.dta, replace

use PNAD07reduz.dta, clear

/*renomeando as variáveis e transformando a variável de renda*/

destring uf, replace
rename v0101 ano
rename v0302 genero
rename v8005 idade
rename v0401 condicdom
rename v0404 raça
rename v4803 anosestudo
rename v4704 PEA
rename v4805 ocup
rename v4706 posiocup
rename v4808 agric
rename v0602 estuda
rename v4809 categoriatrab
rename v4718 rendamensal
rename v9058 hrstrab
replace rendamensal=. if rendamensal>60000

/*seleção amostral*/

drop if idade<25 & idade>65
drop if agric==1

```

```

drop if estuda==2
drop if categoriatrab==1 | categoriatrab==8
drop if posiocup==11 | posiocup==12
drop if anosestudo==.
drop if anosestudo==.
drop if genero==.
drop if raça==.
drop if idade==.

/*atribuindo faixas de escolaridade*/

gen anosestudo2=anosestudo-1
replace anosestudo2=. if anosestudo==17
gen nivelescolaridade=.
replace nivelescolaridade=1 if anosestudo2>=9 & anosestudo2<11
replace nivelescolaridade=2 if anosestudo2==11
replace nivelescolaridade=3 if anosestudo2>=12 & anosestudo2<15
replace nivelescolaridade=4 if anosestudo2>=15 & anosestudo2~=.

saveold PNAD07reduz2.dta, replace

/*Arrumando a base PNAD 2013*/

ssc install use13
cd "C:\Users\lucelia.raad\Documents\Monografia Gabrielle\PME\PNAD"
use13 pes2013_revisado.dta, clear

keep v0101 uf v0302 v8005 v0401 v0404 ///
v4803 v4704 v4805 v4706 v4808 v4718 v4729 v9058 v0602 v4809
saveold PNAD13reduz.dta, replace

use PNAD13reduz.dta, clear

/*renomeando as variáveis e transformando a variável de renda*/

destring uf, replace
rename v0101 ano
rename v0302 genero
rename v8005 idade
rename v0401 condicdom
rename v0404 raça

```

```

rename v4803 anosestudo
rename v4704 PEA
rename v4805 ocup
rename v4706 posiocup
rename v4808 agric
rename v0602 estuda
rename v4809 categoriatab
rename v4718 rendamensal
rename v9058 hrstrab
replace rendamensal=. if rendamensal>60000

```

```
/*seleção amostral*/
```

```

drop if idade<25 & idade>65
drop if agric==1
drop if estuda==2
drop if categoriatab==1 | categoriatab==8
drop if posiocup==11 | posiocup==12
drop if anosestudo==.
drop if genero==.
drop if raça==.
drop if idade==.

```

```
/*atribuindo faixas de escolaridade*/
```

```

gen anosestudo2=anosestudo-1
replace anosestudo2=. if anosestudo==17

```

```

gen nivelescolaridade=.
replace nivelescolaridade=1 if anosestudo2>=9 & anosestudo2<11
replace nivelescolaridade=2 if anosestudo2==11
replace nivelescolaridade=3 if anosestudo2>=12 & anosestudo2<15
replace nivelescolaridade=4 if anosestudo2>=15 & anosestudo2~=.

```

```
saveold PNAD13reduz2.dta, replace
```



```
/*Arrumando a base PNAD 2003*/
```

```
ssc install use13
cd "C:\Users\lucelia.raad\Documents\Monografia Gabrielle\PME\PNAD"
use13 PES2003.dta, clear
```

```
keep v0101 uf v0302 v8005 v0401 v0404 ///
v4703 v4704 v4705 v4706 v4808 v4718 v4729 v9058 v0602 v4809
saveold PNAD03reduz.dta, replace
```

```
use PNAD03reduz.dta, clear
```

```
/*renomeando as variáveis e transformando a variável de renda*/
```

```
destring uf, replace
rename v0101 ano
rename v0302 genero
rename v8005 idade
rename v0401 condicdom
rename v0404 raça
rename v4703 anosestudo
rename v4704 PEA
rename v4705 ocup
rename v4706 posiocup
rename v4808 agric
rename v0602 estuda
rename v4809 categoriatab
rename v4718 rendamensal
rename v9058 hrstrab
replace rendamensal=. if rendamensal>60000
```

```
/*seleção amostral*/
```

```
drop if idade<25 & idade>65
drop if agric==1
drop if estuda==2
drop if categoriatab==1 | categoriatab==8
drop if posiocup==11 | posiocup==12
drop if anosestudo==.
drop if genero==.
drop if raça==.
drop if idade==.
```

```
/*atribuindo faixas de escolaridade*/
```

```
gen anosestudo2=anosestudo-1
```

```
replace anosestudo2=. if anosestudo==17
```

```
gen nivelescolaridade=.
```

```
replace nivelescolaridade=1 if anosestudo2>=9 & anosestudo2<11
```

```
replace nivelescolaridade=2 if anosestudo2==11
```

```
replace nivelescolaridade=3 if anosestudo2>=12 & anosestudo2<15
```

```
replace nivelescolaridade=4 if anosestudo2>=15 & anosestudo2~=. .
```

```
saveold PNAD03reduz2.dta, replace
```

```
/*Arrumando a base PNAD 1997*/
```

```
ssc install use13
```

```
cd "C:\Users\lucelia.raad\Documents\Monografia Gabrielle\PME\PNAD"
```

```
use pesdom_1997.dta, clear
```

```
keep v0101 uf v0302 v8005 v0401 v0404 ///
```

```
v4703 v4704 v4705 v4706 v4712 v4718 v4729 v9058 v0602 v4709
```

```
saveold PNAD97reduz.dta, replace
```

```
use PNAD97reduz.dta, clear
```

```
/*renomeando as variáveis e transformando a variável de renda*/
```

```
destring uf, replace
```

```
rename v0101 ano
```

```
rename v0302 genero
```

```
rename v8005 idade
```

```
rename v0401 condicdom
```

```
rename v0404 raça
```

```
rename v4703 anosestudo
```

```
rename v4704 PEA
```

```
rename v4705 ocup
```

```
rename v4706 posiocup
```

```
rename v4712 agric
```

```
rename v0602 estuda
```

```
rename v4709 categoriatrab
```

```
rename v4718 rendamensal
```

```

rename v9058 hrstrab
replace ano=1997 if ano==97
replace rendamensal=. if rendamensal>60000

```

```
/*seleção amostral*/
```

```

drop if idade<25 & idade>65
drop if agric==1
drop if estuda==2
drop if categoriatrab==1 | categoriatrab==8
drop if posiocup==11 | posiocup==12
drop if anosestudo==.
drop if genero==.
drop if raça==.
drop if idade==.

```

```
/*atribuindo faixas de escolaridade*/
```

```

gen anosestudo2=anosestudo-1
replace anosestudo2=. if anosestudo==17

```

```

gen nivelescolaridade=.
replace nivelescolaridade=1 if anosestudo2>=9 & anosestudo2<11
replace nivelescolaridade=2 if anosestudo2==11
replace nivelescolaridade=3 if anosestudo2>=12 & anosestudo2<15
replace nivelescolaridade=4 if anosestudo2>=15 & anosestudo2~=.

```

```
saveold PNAD97reduz2.dta, replace
```

```
/*Agregando as bases da PNAD para cada ano em um mesmo arquivo*/
```

```
use PNAD97reduz2.dta, clear
```

```

append using "PNAD03reduz2"
append using "PNAD07reduz2"
append using "PNAD13reduz2"
compress

```

```
saveold PNADs.dta, replace
```

```

/*deflacionando renda a preços de 2013*/

drop if rendamensal==-.1
gen deflator=.
replace deflator=0.36764511 if ano==1997
replace deflator=0.594433808 if ano==2003
replace deflator=0.71366037 if ano==2007
replace deflator=1 if ano==2013
gen renda_real = rendamensal / deflator if (renda<60000 | renda>=0)

/* separando em regioes*/

gen Reg = int(uf/10)
table uf Reg
saveold PNADs.dta, replace

use PNADs.dta, clear

/*estatisticas descritivas*/

tab ano nivelescolaridade [iw=v4729]
tab ano nivelescolaridade if PEA==1 [iw=v4729]
tab ano nivelescolaridade if PEA==2 [iw=v4729]

tab ano [iw=v4729], summarize(anosestudo)
tab ano if PEA==1 [iw=v4729], summarize (anosestudo)
tab ano if PEA==2 [iw=v4729], summarize (anosestudo)

tab genero ano if PEA==1 [iw=v4729], summarize(anosestudo)
tab genero ano if PEA==2 [iw=v4729], summarize(anosestudo)

tab raça ano if PEA==1 [iw=v4729], summarize(anosestudo)
tab raça ano if PEA==2 [iw=v4729], summarize(anosestudo)

tab Reg ano if PEA==1 [iw=v4729], summarize(anosestudo)
tab Reg ano if PEA==2 [iw=v4729], summarize(anosestudo)

tab ano [iw=v4729] , sum(renda_real)
tab nivelescolaridade ano [iw=v4729], sum(renda_real)
tab Reg ano [iw=v4729], sum(renda_real)
tab genero ano [iw=v4729], sum(renda_real)
tab raça ano [iw=v4729], sum(renda_real)

```

```

tab ano if PEA==1 [iw=v4729] , sum(renda_real)
tab nivelescolaridade ano if PEA==1 [iw=v4729], sum(renda_real)
tab Reg ano if PEA==1 [iw=v4729], sum(renda_real)
tab genero ano if PEA==1 [iw=v4729], sum(renda_real)
tab raça ano if PEA==1 [iw=v4729], sum(renda_real)

/*salario por hora*/

gen lnsalariohr= ln(renda_real/(hrstrab*4))
tab ano, sum(salariohr)

/*ajeitando as variáveis para a regressão*/

gen exper2= (idade/10)^2
gen exper= idade

drop if raça== 9
gen branco=0
replace branco = 1 if raça==2

/*regressoes*/

xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==1997
estat hettest
xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==2003
estat hettest
xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==2007
estat hettest
xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==2013
estat hettest

xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==1997, robust
xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==2003, robust
xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if
ano==2007, robust

```

```
xi: reg lnsalariohr i.nivelescolaridade exper exper2 i.genero branco i.Reg if  
ano==2013, robust
```